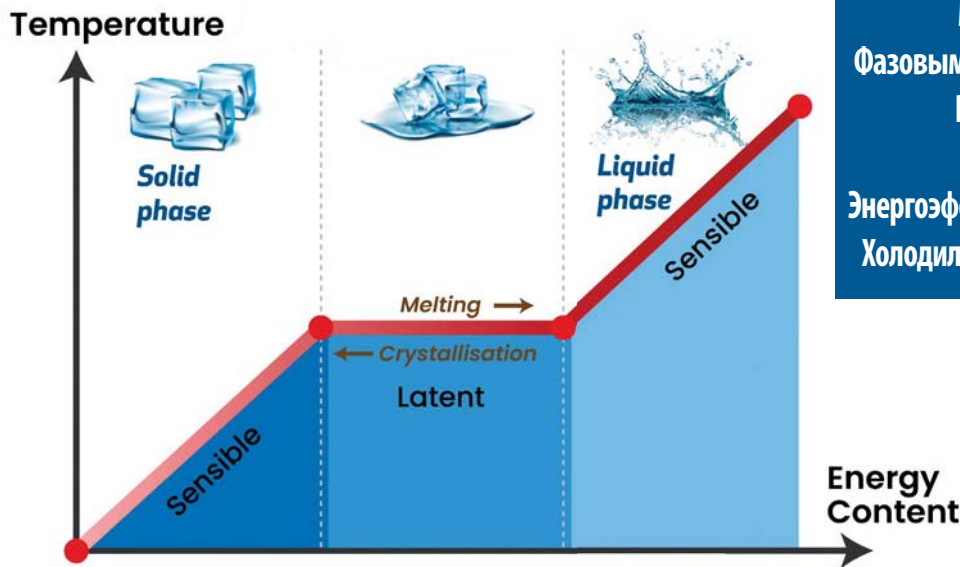




ISKID MAGAZINE

HVAC&R JOURNAL OF TÜRKİYE

ISKID- АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | ЗА ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ - 2024 - ТОМ 28 | [f /iskidTR](#) [x /iskidTR](#) [ig /iskidtr](#) [in /iskidtr](#) [yt /iskidorgtr](#)



**Материалы С
Фазовым Переходом:
Решение Для
Повышения
Энергоэффективности
Холодильных Систем**

Türkiye

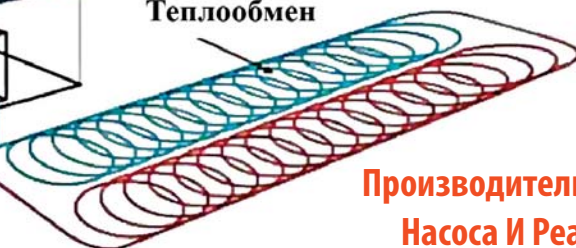
**Turkish
HVAC-R**



Кастамону: Где История Соединяется С Природой



**Система дистрибуции
Теплообмен**



**Оптимизация
Производительности Теплового
Насоса И Реализация Модели**



ENERGY EFFICIENT, ENVIRONMENT FRIENDLY INNOVATIVE PRODUCTS & SOLUTIONS

- Air Cooled Chillers • Water Cooled Chillers
- Drycoolers • Commercial-Universal Condensers
- Air Coolers (NH3-Freon)
- Coils (Heater, Cooler, Steam)



Tel: (+90 212) 541 17 00 / +90 549 541 17 01
www.planersogutma.com / info@planersogutma.com

Planermuhendislik.sogutma planersogutma planerchillers

**DOMESTIC
PRODUCTION**
SINCE 1997

Planer Product Selection Program
<http://planer.proselector.net/>

Discover Our Cold Storage System Evaporators

Store Perishable Food Products for a Longer Period of Time



Horizontal Coolers



After Harvesting Precoolers



Fruit and Vegetable Unit Coolers



Banana Unit Coolers



Cold Store Evaporators



Dehumidification Unit Coolers



CHILLVENTA

08-10 October 2024
Hall: 8 Stand: 8-211



TURKEY'S
SECOND TOP 500 INDUSTRIAL
ENTERPRISES
2023

2023 TOP 1000 EXPORTERS OF TURKEY
TÜRKİYE'NİN İLK 1000 İHRACATÇISI FİRMASI

10 ISIB TURKISH
HVAC-R
2023 TOP HEAT EXCHANGERS
COILS EXPORTER

**KAR
YER**

www.karyergroup.com | info@karyergroup.com

Владелец бюллетеня
От имени Экономического сообщества
Ассоциации производителей
холодильного оборудования
и кондиционеров воздуха
Mr. Tunç Korun

Председатель комитета
по публикациям
Mr. Manuel Togaç

Комитет по публикации

Mr. Batuhan Unan
Mr. Ayk S. Didonyan
Mr. Faruk Kömürcü
Mr. Serdar Tümen
Mr. Herman Haçaduryan
Ms. Duygu Atasoy
Mr. Ferhat Güner
Mr. Bilgin Karagözoğlu
Ms. Füsun Baysal
Mr. Eralp Biçeçarslan
Mr. Murat Parlak
Mr. Emre Uncu
Mr. Hüseyin Keçe
Mr. Zafer Özgöz
Mr. Ulaş Çiftçi

Главный редактор
Ms. Melek Ünal Tavukcuoğlu
melekunal@iskid.org.tr

Директор по визуализации
Mr. Abdullah Yanılmaz

Менеджер по рекламе
Mr. Kaan Kösemehmet
kaank@iskid.org.tr

подписка
Ms. Esra Arslan
esraarslan@iskid.org.tr

Офис ISKID
Şerifali Mah. Çetin Cad. Kızıkalesi
Sok. No.1 Elite Plaza
B Blok Kat: 2 D: 6 Ümraniye
34775 İstanbul Türkiye
Tel. : +90 216 469 44 96
Fax : +90 216 469 44 95
www.iskid.org.tr • iskid@iskid.org.tr

ISSN
1309-4300

Тип публикации за шесть месяцев

ISKID MAGAZINE
HVAC&R JOURNAL OF TÜRKİYE
Бесплатная публикация Ассоциации
производителей систем ОВК и
холодильного оборудования.
Взгляды, выраженные в статьях,
могут не совпадать с взглядами ISKID.
Ассоциация не несет ответственности
за соответствующие статьи.



08

Новости ISKID

ISKID Избрала Новое Руководство на
16-й Генеральной Ассамблее

12



Новости ISKID

ISKID Объявляет Стратегические Цели на 16-й Срок
Нас ждет период, ориентированный на изменения и трансформацию...

38



Промышленность Повестка дня

Турецкий сектор ОВК обеспечивает свои
позиции на мировых рынках



76

Техническая статья

Д-р Дениз Йылмаз

Материалы С Фазовым Переходом:
Решение Для Повышения
Энергоэффективности Холодильных
Систем

80

Интервью

Доктор Кадир ИСА - Почетный Член ISKID
Технологии искусственного интеллекта (ИИ)
произведут революцию в инженерном
образовании

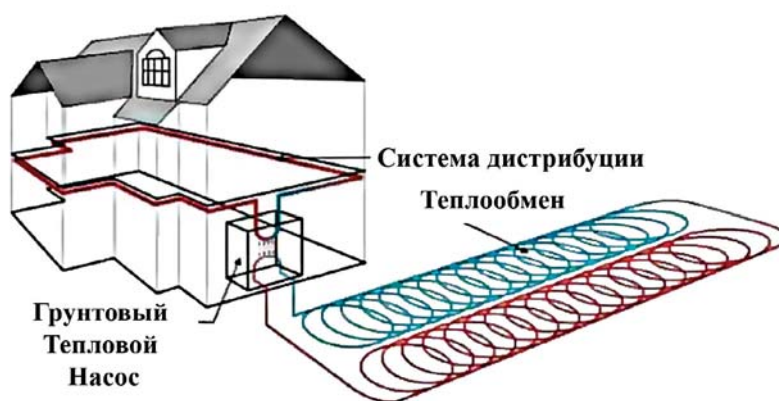


86

Техническая статья

Д-р Мехмет ОЗДЕМИР - проф. д-р Айхан ОНАТ

Оптимизация Производительности Теплового
Насоса И Реализация Модели



ИНДЕКС РЕКЛАМЫ

AERA	5	FORM	19	MGT FILTER	33
BVN	7	FRIGOBLOCK	23	PLANER	FRONT COVER INSIDE
CHILLVENTA 2024	53	FRITERM	25	REFKAR	35
DAIKIN	112	GEMAK	27	SARBUZ	37
DOĞU IKLIMLENDİRME	11	GÜVEN SOĞUTMA	29	THERMOWAY	39
ENEKO	13	ISK-SODEX 2025	49	ULPATEK	41
ERBAY	15	İSİB	BACK COVER	ÜNTES	BACK COVER INSIDE
ERCAN TEKNİK	17-45	KARYER	1	VATBUZ	43
EUROVENT CERTIFICATION	51	KONVEYOR	31		



Тунч КОРУН

Председателя Правления ISKID

Время Сосредоточиться на Переменах и Преобразованиях...

С момента основания Ассоциации ISKID я активно занимал многие должности в ней, а в 2024 году я во второй раз вступил в должность президента. После выборов, состоявшихся

в феврале, сразу начался наш трехлетний срок работы в качестве Совета Директоров 16-го созыва. В новом составе совета мы будем стремиться к дальнейшему развитию нашей ассоциации, которая дошла до наших дней благодаря вкладу наших прошлых президентов и членов совета директоров с момента ее основания, и к тому, чтобы приносить пользу нашим членам.

В жаркий летний день мы представляем вам 28-й номер журнала ISKID. Наш журнал - это очень ценный инструмент для СМИ, который охватывает все компании и сотрудников отрасли как внутри страны, так и за рубежом. С его помощью мы делимся техническими и коммерческими достижениями в нашем секторе, новостями от наших компаний-членов, событиями, связанными с выставками, и различным опытом из Турции.

Как ISKID, мы продолжаем стремительно осуществлять свою деятельность как на внутреннем, так и на международном уровне.

В 2023 году под девизом «ISKID Формирует свое Будущее» мы провели семинар с участием наших компаний-членов. Вместе с представителями компаний-членов мы подробно обсудили, как мы можем формировать деятельность нашей ассоциации в соответствии с потребностями и запросами нашего сектора, и заложили основы для нашей устойчивой дорожной карты. В качестве Совета директоров 16-го срока, который вступил в должность после Генеральной ассамблеи ISKID, состоявшейся в феврале 2024 года, мы взяли на себя и завершили эту ценную работу предыдущего

Совета директоров. Мы создали трехлетнюю дорожную карту, состоящую из 40 пунктов, охватывающих краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные цели в кратком 12-страничном документе.

Одна из основных целей нашей дорожной карты - способствовать развитию нашего сектора и наших членов путем разработки большого количества совместных проектов с местными и международными отраслевыми ассоциациями. В этом контексте одним из наших первых шагов стало вступление в ЕНРА (Европейскую ассоциацию тепловых насосов). Участвуя в генеральных ассамблеях ЕНРА и EUROVENT, ассоциаций, членами которых мы являемся, мы внесли свой вклад в формирование их будущего. Как ISKID, мы стремимся занять более прочные позиции в европейском секторе ОВКВиР, участвуя в устойчивых глобальных проектах с отраслевыми ассоциациями как на внутреннем, так и на международном уровне.

По состоянию на первую половину 2024 года, охватывающую период с января по июнь, объем экспорта сектора ОВКВиР в Турции достиг 3,4 миллиарда долларов. Несмотря на то, что многие страны переживают экономический спад и политическую неопределенность, мы можем сказать, что 2024 год является более спокойным для нашего сектора по сравнению с 2023 годом. Тем не менее, турецкий сектор ОВКВиР остается в центре внимания иностранных инвестиций. По мере того, как Турция продвигается к тому, чтобы стать европейским центром производства ОВКВиР, она будет и дальше улучшать динамику, достигнутую в экспорте, делая упор на НИОКР.

Я надеюсь, что вы получите удовольствие от чтения нового номера нашего журнала ISKID, который предоставляет актуальную информацию о турецком секторе охлаждения, кондиционирования и вентиляции и улавливает пульс нашей отрасли благодаря своему богатому содержанию.

Innovative Solutions for a Sustainable Future!

For us, it's always about bringing fresh air everywhere.

We are here to deliver excellence to our customers, create a positive impact on our society, innovate, grow, create smart and sustainable solutions for the future.



Units that provide up to **93%** temperature efficiency with counter-flow or rotary heat recovery heat exchangers and up to **75%** humidity transfer ratio with sorption-type rotary heat recovery.

AERA Compact Air Handling units efficiently ventilates spaces by expelling stale air and bringing in fresh and clean air.

AERA Compact Air Handling units are designed with **high aerodynamic efficiency**, utilizing EC Motors with Plug Fans to achieve **low noise** levels and **low energy** consumption.



aera.com.tr



АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И РЕФРИЖЕРАЦИИ İSKİD



Турецкий сектор производства кондиционеров и холодильного оборудования был основан в 1950-х гг. и продемонстрировал стремительное развитие.

Ассоциация İSKİD была основана в 1992 году при поддержке ведущих фирм и индивидуальных предпринимателей сектора производства кондиционеров и холодильного оборудования с целью ускорения этого развития.

İSKİD объединяет более 100 компаний-членов для проведения мероприятий по развитию отрасли и производства с использованием высококачественных стандартов.

Целями İSKİD являются:

Обеспечить сотрудничество среди членов ассоциации, которые являются производителями и/или импортерами оборудования для кондиционирования воздуха и рефрижерации в Турции, и совместно работать над поиском решений текущих проблем,

Защищать права потребителей турецкого оборудования для кондиционирования воздуха и рефрижерации, а также компаний, как на национальном, так и международном уровнях,

Принимать меры по удовлетворению потребностей в сфере кондиционирования воздуха и рефрижерации, учитывая состояние окружающей среды и национальной экономики.

Миссия:

Разработка стратегических планов для развития сектора, а также проведение действий, направленных на реализацию стратегии в сотрудничестве с сектором и другими заинтересованными сторонами сектора.

Видение:

Упрочить лидирующие позиции сектора в Турции и за рубежом путем повышения публичности, надежности, конкурентоспособности и внедрения инноваций.

Цели:

- Развить инфраструктуру в области научных исследований сектора и наладить сотрудничество между промышленностью и университетами
- Поощрять подготовку квалифицированной рабочей силы для сектора,
- Стимулировать использование возобновляемых источников энергии, продуктов с высоким выходом, инновационных технологий и приложений,
- Повысить активность в национальных и международных средствах массовой информации,
- Отслеживать и обновлять правила и стандарты, составлять спецификации при необходимости, мониторить рынок более эффективно и предотвращать недобросовестную конкуренцию для поддержания заслуживающего доверия имиджа сектора,
- Усилить взаимоотношения между отраслью и государством,
- Представить образ турецкого продукта высокого качества на международном рынке и повысить репутацию,
- Расширить сотрудничество с международными организациями.



BVN[®]
VENTILATION SYSTEMS & ELECTRICAL MOTORS

For a breath of fresh air

We provide

Ventilation Fans

across 98 countries
around the world.



bvnnair.com



ISKID Избрала Новое Руководство на 16-й Генеральной Ассамблее

Совет Директоров ISKID на 2024-2027 годы начал свою работу под руководством Тунча КОРУНА.



Очередная Генеральная Ассамблея ISKID состоялась 16 февраля 2024 года при активном участии членов ISKID. Заседание Генеральной ассамблеи началось с избрания Председателя и членов Совета Директоров. Айк Сердар Дидонян, Президент Совета Директоров на период 2021-2024 годов, рассказал на Генеральной Ассамблее о деятельности Совета и комиссионных операциях, проведенных в период его полномочий. После того, как председатели комиссий рассказали

о деятельности за прошедший период, начались выборы нового состава правления. В ходе выборов, проведенных в рамках Генеральной Ассамблеи, члены проголосовали за определение состава Совета Директоров, Аудиторского и Почетного Советов ISKID на 16-й срок.

Вновь избранный Совет Директоров провел свое первое заседание после избрания. На этом заседании





было определено распределение обязанностей в Совете Директоров и дата следующего заседания. В соответствии с этим, Председателем Совета Директоров был единогласно избран Тунч КОРУН, Заместителями Председателя - Айк Сердар Дидонян и Сулейман КАВАС, Генеральным Секретарем - Тургай ЯЙ, Казначеем - Умит ГЮНГӨР.

Выступая после выборов, Председатель Правления Тунч КОРУН резюмировал свои слова следующим образом: «Нашими основными целями являются дальнейшее развитие успешной работы ISKID, повышение уровня наших совместных усилий с отечественными и международными ассоциациями, а также расширение участия большего числа компаний из сектора кондиционирования воздуха».

Совет Директоров ISKID на 16-й срок (2024-2027 гг.) состоит из следующих членов:

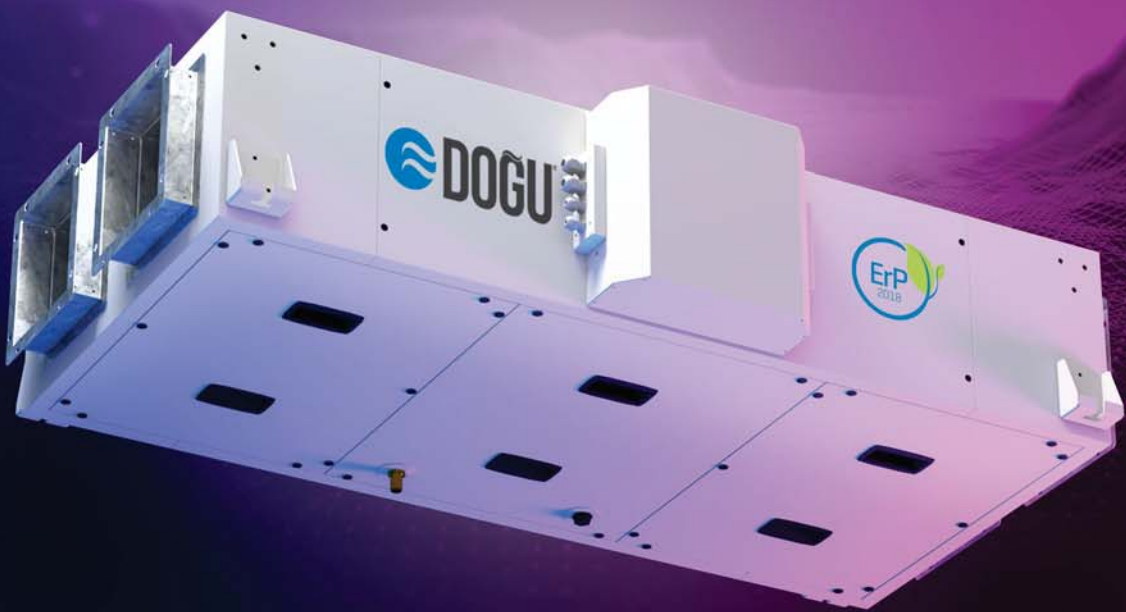
TUNÇ KORUN	(FORM AŞ)	Председатель
AYK SERDAR DİDONYAN	(REFKAR)	Заместитель Председателя
SÜLEYMAN KAVAS	(ÜNTES)	Заместитель Председателя
TURGAY YAY	(DAIKIN)	Генеральный Секретарь
ÜMIT GÜNGÖR	(FRİTERM)	Казначей
ERKAN TUNCAY	(ALARKO)	Член
ECE ULUĞTEKİN	(ARÇELİK)	Член
FARUK KÖMÜRCÜ	(ERBAY)	Член
BİLAL BAHÇIVAN	(BAHÇIVAN)	Член





FOCUS DOGU

For the Future of HVAC Systems



ISKID Объявляет Стратегические Цели на 16-й Срок

Нас ждет период, ориентированный на изменения и трансформацию...

Стратегические Цели Совета Директоров ISKID на 16-й срок были подготовлены на основе данных семинара, проведенного в сентябре 2023 года под девизом «ISKID, Формируя Свое Будущее», и результатов опроса, проведенного среди членов, и были представлены представителям прессы.



В четверг, 30 мая, Совет Директоров ISKID окончательно утвердил документ, определив новую дорожную карту, которая создаст устойчивую структуру для деятельности ассоциации на ближайшие три года.

В среду, 12 июня, Председатель ISKID Тунч Корун на пресс-конференции поделился стратегическими целями Совета Директоров ISKID на 16-й срок. Тунч Корун заявил: «Наша ассоциация, действующая уже более 30 лет, признала необходимость изменений и преобразований в связи с меняющимися условиями окружающей среды, новыми потребностями сектора и наших компаний-членов, а также устойчивостью нашей деятельности. В связи с этим в сентябре 2023 года мы провели семинар под девизом «ISKID, формируя свое будущее», в котором приняли участие более 40 наших членов. В ходе этого семинара мы подробно обсудили, как мы можем формировать деятельность нашей ассоциации в соответствии с

потребностями и запросами сектора, и заложили основу для нашей устойчивой дорожной карты. Совет Директоров на 16-й срок, созданный после Генеральной Ассамблеи ISKID в феврале 2024 года, принял на себя и завершил эту работу предыдущего совета. Наша цель, изложенная в 12-страничном документе, содержащем 40 краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных пунктов, - внести вклад в развитие нашего сектора и его членов посредством большего количества совместных проектов с отечественными и международными отраслевыми ассоциациями».

Стратегические Цели: Три Основных Направления
Рассказывая о стратегических целях, КОРУН пояснил: «В предстоящий период стратегические цели, которые будут определять деятельность ISKID, сгруппированы по трем основным направлениям». Он выразил свое мнение следующим образом:

Save Your Energy!



*EHU series fresh air units,
ERO series rotary wheel heat recovery units,
EPO series plate heat exchanger units,
HGN series hygienic units*



- 3000 m³/h - 50000 m³/h
- Hygroscopic Rotor
- Cross Flow Exchanger
- Low energy consumption and low noise level with AC or EC Plug Fan
- Compact Structure
- Double Skin Casing (50 mm Rockwool)
- High mechanical performance values according to EN 1886, T2, TB2, D1, L1
- Full-Automation
- Electronic Control Panel "Plug&Play"
- BMS, ModBUS, Bacnet, Lonworks
- Heating and Cooling Option
- Unit Feet

Compact Air Handling Unit



Rotary&Counter Flow Plate

Rooftop Unit



ERF

Kitchen Ventilation Unit



DES

Packaged Type Dehumidifier Unit



EDH

Integrated Heat Pump Air Handling Unit



ERO AC/EPO AC

Residential Type Heat Recovery Unit



EVENT

Ceiling Type High Efficient Heat Recovery Unit



PROVENT

Ceiling Type Heat Recovery Unit



EVHR

Ceiling Type Energy Recovery Unit



EVER

Ceiling Type Heat/Energy Recovery Unit with Heat Pump



Aluminum & Cellulosic Exchanger Options

EVHR AC/EVER AC



www.eneko.com.tr

ISTANBUL - Sales Office

Address : Cevizli Mahallesi Zuhul Caddesi Füsün Sokak Ritim İstanbul A5 Blok Kat: 25 D: 137
34846 Maltepe / İstanbul - TÜRKİYE

Phone : +90 216 455 29 60 / +90 216 455 29 61 • Fax : +90 216 455 29 62

E-mail : satis@eneko.com.tr



İZMİR - Factory

Address : 10049 Sokak No: 4 AOSB 35620 Cigli / İzmir - TÜRKİYE

Phone : +90 232 328 20 80

Fax : +90 232 328 20 22

E-mail : info@eneko.com.tr

• Поддержка Качественного Роста Сектора:

Мы стремимся сосредоточить нашу деятельность на текущих и потенциальных проблемах сектора. Если посмотреть на текущие потребности, то становится ясно, что сектору необходимо повысить свой научно-исследовательский потенциал; решить проблемы занятости путем сотрудничества с университетами и студентами; укрепить отношения с правительством для создания партнерств в соответствии с потребностями сектора; и провести вспомогательные мероприятия для повышения узнаваемости сектора на международных рынках. Кроме того, мы хотим подчеркнуть, что любые возникающие потребности сектора будут постоянно оцениваться и отслеживаться в рамках ISKID.

• Фокус на Будущем Сектора:

В настоящее время наш сектор и компании-члены нацелены на качественный рост. Мы, как ISKID, не должны отставать от них. Поэтому мы будем эффективно использовать имеющиеся у нас ресурсы для обмена актуальной информацией о будущем нашего сектора и сотрудничать для поддержки прогресса наших членов. В этой связи мы будем способствовать увеличению экспорта в Европу, отслеживая нормативные акты в Европейском союзе с помощью существующих отношений EUROVENT и предоставляя нашим членам текущий информационный поток. Кроме того, став членом Европейской Ассоциации Тепловых Насосов (EHPA), мы будем более полно делиться информацией о развитии тепловых насосов с нашими членами в Европе и во всем мире. Мы берем на себя роль первопроходцев,

внимательно отслеживая международные тенденции, чтобы поддержать качественный рост сектора и повысить его конкурентоспособность во всем мире.

• Создание Устойчивой Сильной Структуры Ассоциации:

Еще одним важным направлением для нас является необходимость иметь сильную структуру ассоциации для осуществления всех этих видов деятельности. Чтобы эффективно поддерживать нашу целевую деятельность, мы сосредоточимся на создании прочной членской базы, которая будет нас поддерживать. Мы стремимся включить в нее компании из ценных отраслей, которые еще не являются членами ассоциации, чтобы сфера деятельности нашей ассоциации была более широкой. Это позволит нам создать более сильную, надежную и широкую отраслевую структуру. Мы верим, что укрепление этой структуры будет прочным, если мы будем делать правильные вещи для нашего сектора и его будущего.

Тунч КОРУН заявил: «В результате наших усилий мы конкретизировали наши цели и будем реализовывать краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные планы действий с помощью Совета директоров и комитетов Ассоциации на 16-й срок. Скоординированная деятельность с нашими членами, играющими ключевую роль в секторе, подготовит нашу отрасль к более конкурентным условиям и внесет значительный вклад в ее институционализацию, минимизировав уязвимые места».





ERBAY

SINCE 1987



www.erbay.com.tr

Qualified Production Rational Solutions



ISO 9001:2015



CE-PED



TSEK



ISKAY



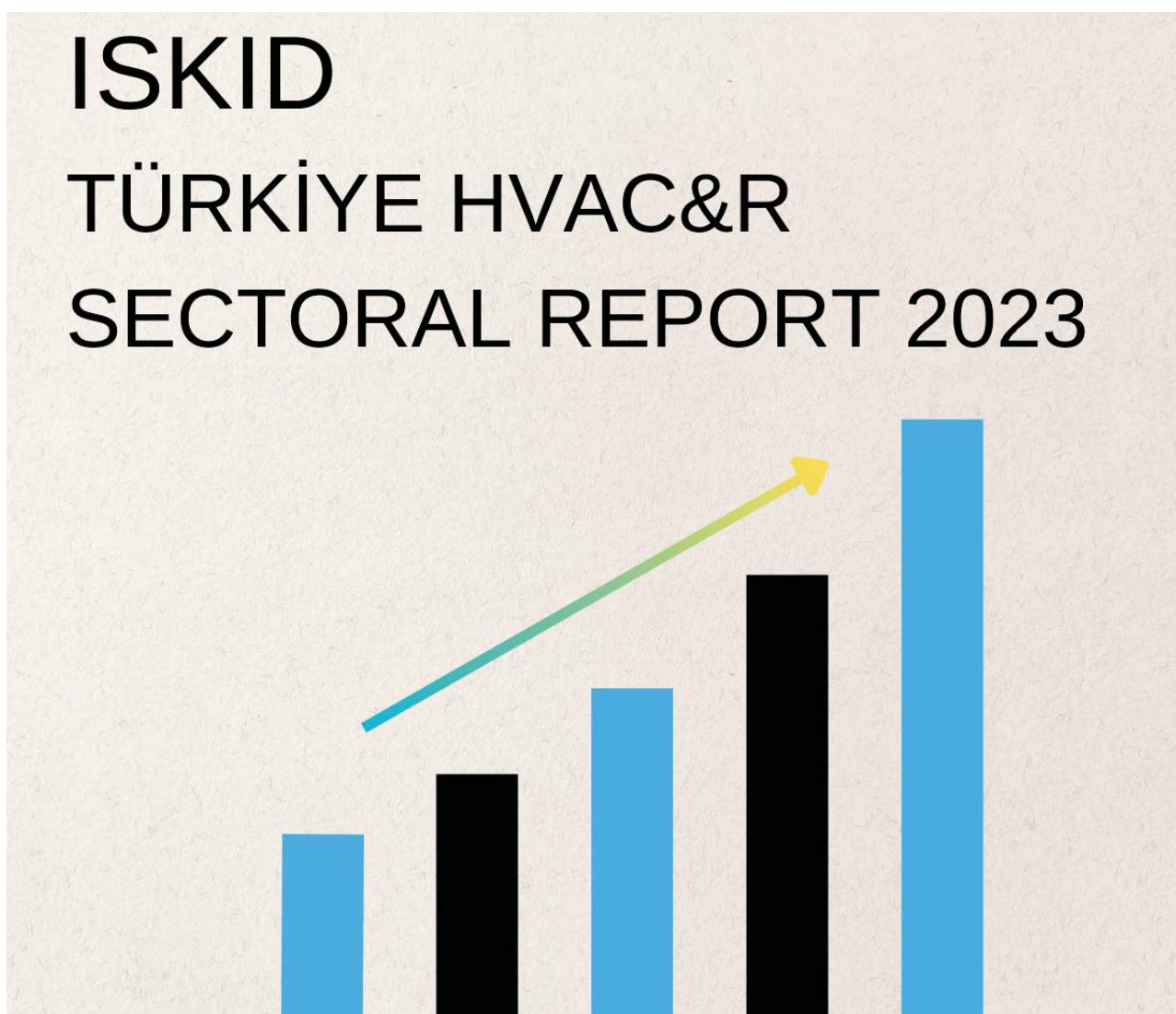
ERBAY SOĞUTMA İKLİMLENDİRME CİHAZLARI SAN. VE TİC. A.Ş.
Deliklikaya Mahallesi Teskoop Özel Endüstri Bölgesi Alpdağ Caddesi No: 37 34555
Arnavutköy / İSTANBUL / TÜRKİYE

Telefon : +90 (212) 623 24 92 / Faks: +90 (212) 623 24 96
E-mail : erbay@erbay.com.tr
sales@erbay.com.tr



ISKID Объявляет Статистику Сектора ОВКВиР за 2023 год в Турции

Председатель Совета Директоров ISKID (АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ВОЗДУШНО-КОНДИЦИОННОГО И РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ) Тунч КОРУН поделился с прессой статистическими данными по сектору ОВКВиР на 2023 год. Каждый год ISKID готовит отчет по сектору ОВКВиР, в котором представлены данные 67 компаний, работающих в Турции. Статистические исследования по 30 группам товаров показывают, что турецкий сектор ОВКВиР продолжает расти.

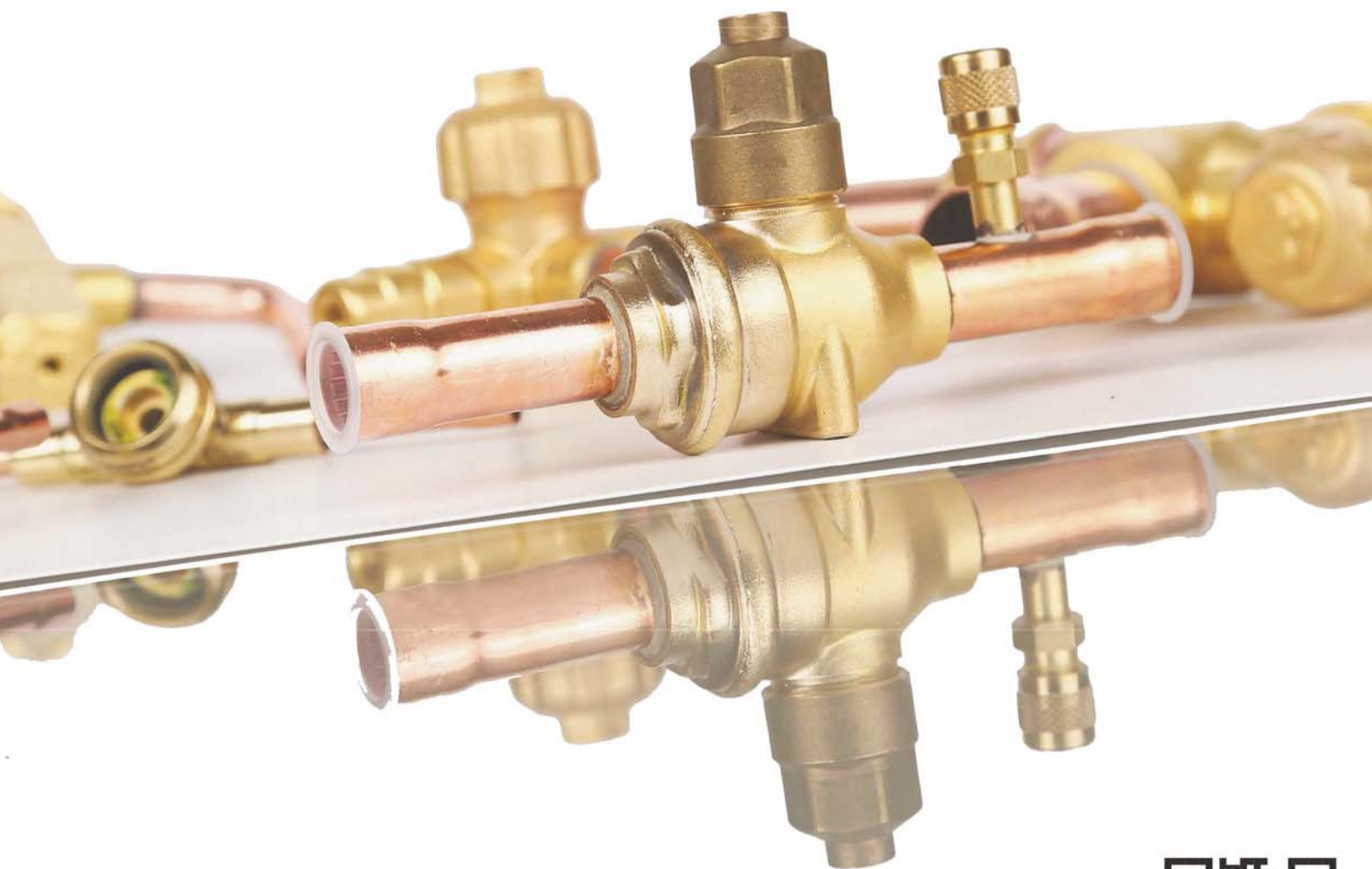


E.C.A.[®]

TOGETHER FOR YEARS



ERCAN TEKNİK



CONTROL & PROTECT
YOUR LINES WITH **E.C.A.**



PASCAL



EAC

ISKID делится своим годовым отчетом с компаниями-членами. Отчет о Турецком Секторе OBKВиР по каждой товарной группе можно получить в ISKID за отдельную плату.

Согласно отчету, объем производства в товарной группе сплит-кондиционеров, которая является крупнейшим рынком, достиг 2 миллионов единиц, увеличившись на 4,5% по сравнению с предыдущим годом. Кроме того, при примерно 600 000 импортированных единиц, внутренние продажи достигли 1,9 миллиона единиц, что указывает на 35% рост турецкого рынка сплит-кондиционеров. Тунч КОРУН, Председатель Совета Директоров ISKID, заявил: «Турция продолжает расти как в производстве, так и на внутреннем рынке сплит-кондиционеров. Мы являемся одним из крупнейших рынков сплит-кондиционеров в Европе. Благодаря тому, что новые компании начинают производство, а существующие увеличивают свои мощности, объем производства будет продолжать расти. Соответственно, растут и показатели экспорта. Наш самый большой недостаток в этом отношении - необходимость подчеркивать нагревательные возможности сплит-кондиционеров, продаваемых как тепловые насосы, обеспечивая их более активное использование для отопления».

Что касается Систем Кондиционирования Воздуха с Переменным Расходом Хладагента (VRF / VRV / VRS/Mini VRF), еще одной важной товарной группы, то объем рынка увеличился на 23% по сравнению с предыдущим годом, причем значительная часть потребностей рынка удовлетворяется за счет импорта. По сравнению с предыдущим годом объем импорта увеличился на 43%, а экспорта - на 164%.

Комментируя данную товарную группу, KORUN заявил: «Рынок VRF продолжает свой стремительный рост в Турции. К 2023 году мы станем крупнейшим рынком VRF в Европе. Хотя он в основном ориентирован на импорт, с превращением Турции в центр продаж, наши показатели экспорта увеличились более чем в два раза. Мы уверены, что с развитием производственных компаний наш экспортный потенциал увеличится еще больше».

Было отмечено, что руфтопы, широко используемые в торговых центрах, сократились на внутреннем рынке на 30%, в производстве - на 10%, а в импорте - на 75% по сравнению с предыдущим годом. Однако экспорт увеличился на 15% по сравнению с предыдущим годом и на 80% по сравнению с данными за последние 5 лет.

Согласно этим данным, Тунч КОРУН заявил: «Мы наблюдаем, что рынок руфтопов полностью сместился в сторону отечественной продукции». Продолжая свое выступление, КОРУН сказал: «В этой группе товаров радует то, что экспорт растет с каждым годом. Факт, что на рынке руфтопов наблюдается спад в связи с уменьшением количества новых проектов торговых центров. Однако, оценивая последние 5 лет, мы видим полный переход от импортной продукции к отечественному производству. Как следствие, очень успешно растут показатели экспорта. Хотя развитие внутреннего рынка проектных

руфтопов может быть медленным, основное внимание компаний по-прежнему будет направлено на экспорт этой продукции».

По сравнению с предыдущим годом производство фанкойлов, используемых в основном в общественных зданиях, увеличилось на 5%, а объем продаж на внутреннем рынке вырос на 27%. Благодаря оживлению государственных инвестиций, которые застопорились во время пандемии, внутренний рынок фанкойлов вернулся к уровню пятилетней давности. Однако показатели экспорта снизились на 5% по сравнению с предыдущим годом.

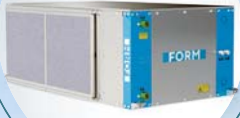
На рынке вентиляционных установок производство увеличилось на 30%, а внутренний рынок - на 42% по сравнению с предыдущим годом. Соответственно, при оценке данных по экспорту наблюдался рост на 37% по сравнению с предыдущим годом, достигнув самого высокого уровня за последние пять лет и увеличив экспорт сектора на 60%.

Оценивая группу продукции вентиляционных установок, Тунч КОРУН заявил: «Наша страна находится на очень сильном уровне в производстве вентиляционных установок. Кроме того, если мы посмотрим на компании в нашей стране, имеющие сертификат EUROVENT, то увидим, что они в основном являются производителями вентиляционных установок. Такая ситуация указывает на то, что производство и экспорт вентиляционных установок будут и дальше расти. Мы также наблюдаем значительное увеличение количества вентиляционных установок со змеевиком DX, используемых с установками VRF».

Наконец, Тунч КОРУН, Председатель Совета Директоров ISKID, также затронул тему систем тепловых насосов, заявив: «В Турции за последние пять лет наблюдается значительный рост данных, полученных по системам тепловых насосов для жилых помещений с воздушным источником тепла (воздух-вода), что свидетельствует о растущей важности тепловых насосов. Если рассматривать последние пять лет по этой группе товаров, то импорт увеличился на 570%, а продажи на внутреннем рынке - на 265%. Рост стоимости энергии и повышение требований к комфорту стимулируют интерес к системам тепловых насосов. В 2023 году объем импорта и продаж тепловых насосов «воздух-вода» на внутреннем рынке увеличится более чем на 45% по сравнению с предыдущим годом. Также наблюдается сдвиг в сторону моноблочных тепловых насосов, продажи которых в 2023 году достигнут уровня примерно на 50% выше, чем в предыдущем году, однако Турция по-прежнему остается рынком преимущественно газового отопления. Прогнозируется, что рынок тепловых насосов для жилых помещений будет расти в ближайшие годы с целью снижения текущего энергетического кризиса и зависимости от природного газа. Кроме того, растет использование коммерческих и промышленных тепловых насосов».

Компания ISKID уже 25 лет занимается сбором отраслевой статистики, разработкой отчетов в соответствии с потребностями отрасли и проведением статистических исследований с профессиональной точки зрения.

Discover Sustainable and Innovative Solutions



Water Source
Heat Pumps



Cooling Towers



Heat Recovery Units



Fancoil Units



Air Handling Units

Rooftop
Package Units



FORM

Since 1965

www.formmerkeziklima.com

ISKID делится последними разработками в области тепловых насосов с участниками Конференции «Тепловые Насосы»

Конференция под названием «Системы и Применение Тепловых Насосов глазами Архитекторов, Дизайнеров и Экспертов» прошла в Выставочном и Деловом Центре ММО Терекüle Congress в Измире и вызвала большой интерес у представителей отрасли.



В среду, 8 мая, в ходе организованной конференции участникам были представлены различные типы тепловых насосов, экологическая политика и действующие нормы, а также последние разработки и примеры применения технологий тепловых насосов в Турции и Европе.

Мероприятие, модератором которого выступил Арслан Чаглаян ГЮРЕЛ, член Комиссии по Тепловым Насосам

ISKID, началось с приветственной речи Сулеймана Каваса, Заместителя Председателя Совета Директоров ISKID. Кавас заявил: «Турция ратифицировала Парижское Соглашение в 2021 году и поставила цель достичь нулевого уровня выбросов к 2053 году. Для достижения этой цели в нашей стране крайне важно широкое использование систем тепловых насосов, использующих возобновляемые источники энергии. Мы





считаем, что распространение энергоэффективных и экологически чистых систем тепловых насосов в Турции внесет значительный вклад в развитие национальной экономики».

Сулейман Кавас подчеркнул стремление ISKID сосредоточиться на тепловых насосах и проводить эффективные инициативы, создав Комиссию по Тепловым Насосам. Он заявил: «Как ассоциация, мы внимательно следим за технологическими достижениями, связанными с тепловыми насосами, организуем информационные мероприятия для наших членов и представителей отрасли, а также участвуем в широком обмене информацией с государственными учреждениями». В 2023 году ISKID стала членом Европейской Ассоциации Тепловых Насосов (ENPA), чтобы повысить нашу эффективность в Европе в отношении развития тепловых насосов и быть в курсе последних достижений. Благодаря членству в ENPA мы будем оперативно и эффективно предоставлять нашим членам самую свежую информацию. Мы намерены сотрудничать с ENPA в рамках совместных инициатив, чтобы внести значительный вклад в развитие нашей страны и промышленности в этой области».

На конференции, организованной Комиссией по Тепловым Насосам ISKID, состоялись информативные сессии, на которых различные эксперты поделились с участниками актуальной информацией. На первой сессии Президент Комиссии по Тепловым Насосам ISKID Пинар Гюрлер рассказал о Тепловых Насосах с Водяным и Грунтовым Источником Тепла и Особенности их Применения. Д-р



Андач ЯКУТ, бывший Президент Комиссии по Тепловым Насосам ISKID, представил доклад на тему «Что такое Тепловой Насос и Развитие Мирового Рынка». Неслихан ФИНДИК, член Комиссии по Тепловым Насосам, рассказал о Примерах Применения Тепловых Насосов с Воздушным Источником Тепла и Ключевых Соображениях при Установке, а Алев ВОЛКАН - о Применении Тепловых Насосов для Автоматизации.

После кофе-брейка началась вторая сессия, на которой Элиф Сагламер из Elif Sağlamer Architecture обсудила тему «Тепловые Насосы в Архитектурных Решениях», а Хамит Мутлу из Mekanik Proje - тему «Ресурсы и Исследования в Системах Тепловых Насосов и Примеры Применения», рассказав об энергоэффективности с помощью тепловых насосов и рекуперации тепла в жилых, коммерческих и промышленных проектах. Они поделились ценными идеями, подробными подходами к решению проблем и аналитическими исследованиями по первоначальным инвестициям и эксплуатационным аспектам своих проектов.

Конференция, организованная Комиссией по Тепловым Насосам ISKID, завершилась сессией вопросов и ответов и вручением благодарственных табличек Элиф САЛАМЕР и Хамиту МУТЛУ за их поддержку и вклад в мероприятие. DOSİDER, İSİB, и TOBB Турецкий Совет по Акклиматизации поддержали мероприятие, при спонсорской поддержке ALARKO-CARRIER, ARÇELİK, DAIKIN, DANFOSS, DEMİRDÖKÜM, EMAS KLİMA, FORM, MITSUBISHI ELECTRIC, TLC Air Conditioning, и ÜNTES.



Семинар «Сектор ОВКВиР и Сотрудничество между Университетами и Промышленностью»

При поддержке Комитета ISKID по Отраслевому Сотрудничеству с Университетами семинар прошел в Арельском университете в среду, 17 апреля.



Семинар под названием «Семинар по Сотрудничеству между Университетами и Промышленностью в Секторе ОВКВиР» прошел в кампусе Кемаля Гёзюкара Стамбульского Университета «Арель». В начале семинара со вступительным словом выступили профессор д-р Эрсин Гёсе, декан инженерного факультета Университета Арель, и Сулейман Кавас, Вице-Президент Совета Директоров ISKID. В течение всего дня семинара, в котором приняли участие ученые и студенты, обсуждались вопросы сектора ОВКВиР, деятельность ISKID и важность сотрудничества между университетами и промышленностью.

Выступая на мероприятии, Сулейман KAVAC подчеркнул решающую роль сотрудничества университетов и промышленности в повышении качества жизни общества и в экономическом развитии. Он выразил удовлетворение встречей, подчеркнув потенциал семинара по преобразованию ценных идей в стратегические планы и развитию сотрудничества между университетами и

промышленностью для достижения устойчивых целей. KAVAC подчеркнул быстрый рост и конкурентоспособность сектора ОВКВ, подчеркнув его потребность в квалифицированных специалистах. Он подчеркнул, что сотрудничество и совместные проекты между компаниями ОВКВ и университетами могут удовлетворить потребность отрасли в квалифицированных кадрах, позволяя молодым людям быть в курсе событий отрасли и приобретать необходимый опыт.

Тунч КОРУН, Председатель ISKID, прокомментировал семинар, заявив: «Укрепление сотрудничества между университетами и промышленностью и его цели всегда были одним из приоритетных направлений ISKID. В 2005 году мы создали Комитет по Сотрудничеству между Университетами и Промышленностью со Стипендиями, чтобы создать мост для развития отношений между отраслевыми компаниями и университетами. Наш комитет, объединяющий ученых и представителей компаний,

POWER OF REFRIGERATION

We offer a wide range of refrigeration systems

Industrial Refrigeration Units



Central Refrigeration Units



Monoblock Refrigeration Units



Pac Units



CO₂ Transcritical Units



Split Refrigeration Units



Chiller Units



Blast Freezer



Dry Coolers





внес значительный вклад в рамках сегодняшнего семинара, проводя мероприятия и формируя стратегии. В настоящее время у нас есть протоколы сотрудничества с 9 университетами как ассоциация. Двигаясь вперед, мы продолжим прилагать усилия для расширения сотрудничества университетов и промышленности и достижения продуктивных результатов».

На семинаре, модератором которого выступил Научный Сотрудник Мехмет Юсуф Байат из Университета Арель, Озан Атасой, Генеральный Менеджер сектора ОВК, и Менеджеры по НИОКР Севиль Инджир и Эврим Озгул обсудили инициативы и ожидания сектора. К ним присоединились профессор д-р Хасан Алпай Хеперкан из Стамбульского университета Айдын, д-р Шуле Капкин из Стамбульского университета Серрахпаша и д-р Альпер Тезкан из Университета Арель, которые рассказали о различных аспектах машиностроения и энергетики.

Во второй половине дня под председательством доцента, профессора, д-ра Дениз ЙИЛМАЗ, члена Комитета по Сотрудничеству Университетов и Промышленности ISKID, состоялась дискуссия на тему «Вчера, Сегодня и Будущее Сотрудничества Университетов и Промышленности». В ходе дискуссии выступили д-р Хусейн ОНБАШИО, Вице-Президент Комитета по Сотрудничеству Университетов и Промышленности ISKID, проф. д-р Хасан Алпай ХЕПЕРКАН, проф. д-р Озден АЙРА из Технического Университета Йылдыз, которые рассказали об эволюции и перспективах сотрудничества университетов и промышленности.

Семинар по Сотрудничеству между Университетами и Промышленностью и Сектором ОВКВиР, в котором приняли участие ученые, студенты и представители промышленности, завершился после вручения благодарственных грамот.





Check the continued validity of the certificate:
www.eurovent-certification.com



Heating
Cooling Coils



HRS Coils

Choose certified
heat exchangers from FRITERM



Check the validity of the certificate:
www.eurovent-certification.com



Dual-Discharge
Dx Air Coolers



Standard
Dx Air Coolers



Walk in Room
Dx Air Coolers



Check the continued validity of the certificate:
www.eurovent-certification.com

Insure your investment with "EUROVENT CERTIFIED" Friterm-Products



V Type Dry Cooler



Horizontal Type
Dry Cooler



V Type
Air Cooled Condenser



Vertical Type
Air Cooled Condenser



Check the continued validity of the certificate:
www.eurovent-certification.com



www.friterm.com
info@friterm.com



ISKID проводит вебинар на тему «Применения Холодильных Камер»

Комитет ISKID по Промышленным и Коммерческим Холодильным Системам организовал вебинар на тему «Введение в Руководство по Проектированию и Принципам Применения Холодильных Камер» во вторник, 28 мая.

Webinar



SOĞUK DEPO TASARIM VE UYGULAMA ESASLARI KILAVUZU TANITIMI

 28 Mayıs Salı  10:00-11.00

Moderatör



Selçuk SAVAŞ
ISKID
Endüstriyel ve Ticari
Soğutma Sistemleri Komisyonu
Başkanı



Tunç KORUN
ISKID
Yönetim Kurulu Başkanı



Dr. Kadir İSA
ISKID
Endüstriyel ve Ticari
Soğutma Sistemleri Komisyonu
Üyesi

В ходе вебинара, модератором которого выступил Сельчук Саваш, Президент Комитета ETSK по Промышленным и Торговым Холодильным Системам, член ETSK д-р Кадир ИСА поделился с участниками технической информацией по таким темам, как Холодильное Хранение в Турции и в Море, Сохранение Продуктов Питания, Принципы Проектирования, Технологии и Проекты Холодильного Хранения.

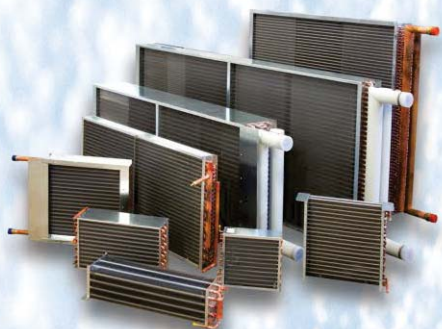
Президент ISKID Тунч Корун в своей вступительной речи выразил благодарность д-ру Кадиду ИСА и всем членам комитета, участвовавшим в организации этого ценного вебинара по написанию Руководства по Проектированию и Принципам Применения Холодильных Камер.

На вебинаре было представлено руководство «Принципы Проектирования и Применения Холодильных Камер», подготовленное в цифровом виде д-ром Кадиром ИСА при участии Комитета по промышленным и коммерческим холодильным системам, а также рассказано о содержании и целях руководства. Руководство, подготовленное на турецком языке, доступно на веб-сайте www.iskid.org.tr.

Вебинар, спонсорами которого выступили члены ISKID - компании Daikin, Friterm, Karyer, Messan, Refkar, Sarbuz, Savaşlar и Thermoway, можно посмотреть на странице ISKID на YouTube.



GEMAK
HEAT EXCHANGERS



OEM Coils



Standart Type Unit Coolers



“We make the world cooler.”



Industrial V-Type Axial
Condensers



Vertical - Horizontal Type
Axial Condensers



www.gemakas.com
sales@gemakas.com



ISKID организует вебинар «Классы Энергоэффективности Eurovent для Вентиляционных Установок»

Webinar

KLİMA SANTRALİ
EUROVENT ENERJİ VERİM SINIFLARI

 4 Haziran Salı

 10:00-12.00



Moderatör



Arel ARSOY
iskid
Eurovent AHU Ayna Komisyonu Başkanı



Tunç KORUN
iskid
Yönetim Kurulu Başkanı



Oğuz SAKA
iskid
Eurovent AHU Ayna Komisyonu Üyesi



Mete ÖZŞEN
iskid Üyesi
Ar-Ge Ekip Lideri - Klima

В первой половине вебинара, модератором которого выступил Арел АРСОЙ, президент ЕАК (Зеркальный Комитет Eurovent, Рабочая Группа по Вентиляционным Системам), член ЕАК Огуз САКА выступил с презентацией «Подход Eurovent к Энергоэффективности», в которой он рассказал о подходах и допущениях, используемых при расчете классов энергоэффективности Eurovent.

Во второй части вебинара член ISKID Мете ОЗШЕН в своей презентации «Примеры и Рекомендации по Расчету Энергоэффективности Eurovent» поделился актуальными идеями, приведя примеры и рекомендации по улучшению проектирования вентиляционных установок с помощью интерпретации расчетных значений класса энергоэффективности.

Председатель ISKID Тунч КОРУН заявил в своей вступительной речи: «ISKID является членом Ассоциации Eurovent с 1997 года. Когда мы смотрим на фирмы в Турции, имеющие сертификат Eurovent,

мы видим, что эти фирмы в основном являются производителями вентиляционных установок, причем в Турции зарегистрировано наибольшее количество производителей вентиляционных установок, имеющих сертификат Eurovent. Согласно статистике ISKID за 2023 год, производство увеличилось на 30%, а внутренний рынок вентиляционных установок - на 42%. Соответственно, экспортные показатели увеличились на 37% по сравнению с предыдущим годом, а за последние 5 лет рост составил 60%, достигнув рекордного уровня для сектора. Основываясь на этих данных, мы можем с уверенностью сказать, что вентиляционные установки являются значительной группой товаров в экспорте сектора ОВК в Турции. Я хотел бы выразить благодарность всем производителям за их достижения».

Вебинар, успешно организованный при высоком уровне участия и спонсированный компаниями Alarko-Carrier, Ebmpapst, Form, Termofan и Eurovent Certita Certification, можно посмотреть на странице ISKID на YouTube.

28



REFRIGERATION COMPONENTS

WIDE PRODUCT RANGE
HIGH QUALITY
PRODUCTS

Visit Our Website

www.gvn.com.tr

NO FILTER
REPLACEMENT
NEEDED



HIGH PRESSURE
**HELICAL
OIL SEPARATOR
& RESERVOIR**

high efficiency demister design
FOR CO₂ SYSTEMS

PS: **140 Bar**

BRANDS WE REPRESENT



SANHUA



**DEKA
controls**



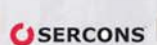
- ✓ P355NH CERTIFIED MATERIAL
- ✓ HIGH TECH WELDING METHOD
- ✓ X-RAY OF WELDINGS
- ✓ HIGH PRESSURE TEST PROCEDURE
- ✓ WASHING AND DRYING LINE
POWDER COATING



**ISO 9001
2015
CERTIFIED**



**CE PED
2014 / 68 / EU**



**EAC
CERTIFICATE**



**UK
CA
CERTIFICATE**

EN ISO 3834-2
Certification for production of caps

Annex I 4,3
Welded Mfg Competency Certificate

**ISIB TURKISH
HVAC-R**



ISKID

S❄️SIAD



GÜVEN SOĞUTMA ÜNİTELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.
Showroom: Bomonti Business Center, Cumhuriyet Mah.
Yeni Yol 1 Sok. No:8, Floor:13, Apt.No:53, 34380, Bomonti,
Sisli, Istanbul, TURKEY Phone : +90 212 230 2113
Factory: Hastane Mah. Hadimköy Istanbul Cad. No:78/1,
34555, Arnavutköy, Istanbul Phone : +90 212 771 5112



**GÜVEN SOĞUTMA
ÜNİTELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.**



**GÜVEN LAZER
METAL İŞLEME SAN. VE TİC. A.Ş.**



MD



ISKID участвует в дискуссии на тему «Роль Тепловых Насосов в Обеспечении Устойчивого Охлаждения»

3 мая ISKID приняла участие в мероприятии под названием «Роль Тепловых Насосов в Продвижении Устойчивого Охлаждения», организованном в рамках программы Cool Up в отеле Ankara Point.

В ходе дискуссии Пинар Гюрлер, Президент Комитета ISKID по Тепловым Насосам, Вице-Президент Мурат Акдоган и член Комитета Неслихан Фындык поделились с участниками знаниями и идеями, полученными в ходе работы комитета по тепловым насосам.

ISKID приняла участие в Днях Карьеры в Университете Арель

21 мая ISKID приняла участие в Днях Карьеры в Университете Арель, представив свой стенд и встретившись со студентами. Стенд ISKID вызвал большой интерес у студентов, были

получены запросы на прохождение практики, а также была представлена информация о секторе ОБКВиР и возможностях карьерного роста.



supplier of fluid carrying components

Since
1979



KONVEYÖR

www.konveyor.com

Eskişehir • Kalisz • Orhanlı • Manisa • Serbest Bölge • Aydınlı

ISKID Встречается с Посетителями на Глобальных Отраслевых Выставках

ISKID приняла участие в выставке Мир Климата, проходившей с 27 февраля по 1 марта 2024 года в Москве.



На выставке Директор Ассоциации ISKID Мелек Унал Тавукчуоглу выступила с презентацией, представляющей ISKID и турецкий сектор OBKV. Стенд ISKID вызвал значительный интерес у посетителей выставки, и состоялся широкий обмен информацией о турецком



секторе OBKV. Мероприятие было успешно завершено. На стенде ISKID посетители получили свежий номер журнала ISKID, содержащий актуальную информацию о турецком Секторе Кондиционирования, Охлаждения и Вентиляции, а также брошюру ISKID со статистикой сектора.

Стенд ISKID Вызывает Большой Интерес на Выставке MCE Mostra Convegno Expocomfort, Прошедшей в Fiera Milano с 12 по 15 марта 2024 года

Выставка MCE Mostra Convegno Expocomfort - это глобальное событие, объединяющее новейшие технологии, решения и системы для коммерческих, промышленных, интеллектуальных зданий и жилых помещений от компаний из секторов возобновляемых ресурсов, энергоэффективности и водоснабжения.



ISKID примет участие со стендом на выставке Chillventa в Нюрнберге, Германия, 8-10 октября 2024



На выставке Chillventa 2024 будут представлены комплексные и инновационные продукты и услуги в области технологий охлаждения и изоляции, управления, автоматизации, кондиционирования воздуха, вентиляции и тепловых насосов. Участвуя в этой глобальной выставке в секторе OBKVиP, ISKID представляет своих членов и следит за международными изменениями в отрасли, делясь подготовленными отчетами о выставке со своими членами.

We are on **all** continents



WE FILTER THE WORLD'S AIR
WIR FILTERN DIE LUFT DER WELT
FILTRAMOS EL AIRE DEL MUNDO
FILTRIAMO L'ARIA DEL MONDO
МЫ ФИЛЬТРУЕМ ВОЗДУХ МИРА
نقوم بترشيح هواء العالم



CLEAN ROOM HEPA FILTERS



MGT FİLTRE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

HEAD OFFICE
Akcaburgaz Mah. 319 Sk. No: 36
34522 Esenyurt, Istanbul - TURKEY

T. +90.212 886 6170
F. +90.212 886 9978

FACTORY
Cerkezkoy OSB Gaziosmanpasa Mah.
1. Cad. 18. Sk. No: 4
Cerkezkoy, Tekirdag - TURKEY



MGT Filtre



MGT Filtre



mgtfiltre



MGT Filtre

www.mgtfilter.com | export@mgt.com.tr | ALO MGT +90 850 888 8 648



MORE THAN 30 YEARS
OF EXPERIENCE
IN THE CLEAN ROOM
APPLICATION

ISKID приняла участие в Генеральной Ассамблее Ассоциации Eurovent



22-23 мая в Брюсселе состоялась 68-я Генеральная Ассамблея Eurovent, в которой приняла участие ISKID в лице Тунча Коруна, Председателя ISKID, и Мелек Тавукчуоглу, Директора ISKID. Рауль Корредера Хенер (Испания) был переизбран председателем Совета Директоров, а Хенк Краненберг (Нидерланды) - Заместителем Председателя. Озан Атасой был назначен Представителем Турции в Совете Директоров Eurovent. Присутствие ISKID на Генеральной Ассамблее Eurovent призвано внести вклад в формирование будущего Eurovent, участие в инновационных подходах и устойчивых глобальных проектах, а также укрепить позиции компании в европейском секторе ОВКВиР».



ISKID принимает участие в Генеральной Ассамблее ЕНРА

ISKID приняла участие в Генеральной Ассамблее своего члена ЕНРА (Европейская Ассоциация Тепловых Насосов) во вторник, 16 апреля, в Брюсселе. Президент Комитета ISKID по Тепловым Насосам Пинар Гюрелер представлял ISKID и принял участие в голосовании, на котором Патрик Кромбез (Генеральный Менеджер по Отоплению и Возобновляемым Источникам Энергии

Daikin Europe) был избран новым председателем правления. Внося свой вклад посредством голосования, ISKID продолжает активно участвовать в работе международных платформ, внимательно отслеживая глобальные события в секторе и предоставляя своим членам в Турции последнюю информацию и технологические инновации.



*The **quality** and **trust** your
company deserves*



ASHRAE Turkish Chapter посетил İSKİD

Прошла продуктивная встреча между İSKİD и турецким отделением ASHRAE, на которой обсуждались возможные будущие сотрудничества. Во время визита доктор Мехмет Захид ПОЙРАЗ, президент турецкого

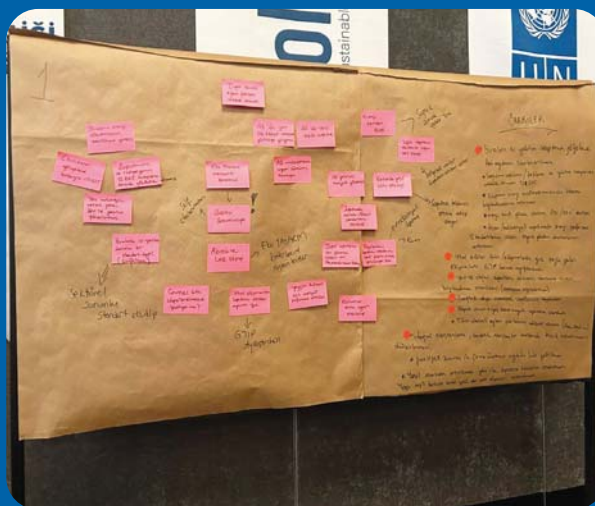
отделения ASHRAE, передал свои поздравления 16-му составу Совета директоров İSKİD через нашего президента Тунча КОРУНА и пожелал им успехов в их начинаниях.



İSKİD участвует в семинаре по Национальному плану действий по охлаждению программы Cool Up

Во вторник, 30 июля, в отеле Divan в Анкаре прошел семинар «Национальный план действий по охлаждению программы Cool Up». İSKİD на мероприятии представляли председатель Комиссии по сплит-системам и кондиционерам

с переменным расходом хладагента Кемаль ÖЗЛÜ, а также наши члены Неслихан ФЫНДЫК, доктор Андач ЯКУТ, Яшар КУЗУДЖУ и Атыл ШИМШЕК, которые активно участвовали в работе семинара.



SINCE 1974

SARBUZ®
HEAT EXCHANGERS

Since 1974...



SARBUZ ISI TRANSFER CİHAZLARI SAN. ve TİC. A.Ş

Ömerli Mah. Adnan Kahveci Cad.
Seden Sok. No:14
Hadımköy 34555 Arnavutköy - İstanbul / TURKEY

phone. +90.212 407 0353 Pbx
fax. +90.212 671 9996

ISO 9001:2015

sales@sarbuz.com
www.sarbuz.com

SINCE 1974
SARBUZ®
HEAT EXCHANGERS



Турецкий сектор ОВК обеспечивает свои позиции на мировых рынках



Благодаря престижным проектам, высококачественным производственным возможностям, географическому расположению, логистическим преимуществам, экспортной производительности, технологиям, инновациям и стремлению создавать новые продукты, турецкий сектор ОВК (отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха) занимает конкурентоспособные позиции на мировом рынке. Подчеркнув, что сектор, продолжающий инвестировать в НИОКР и инновационные идеи, день ото дня укрепляет свои позиции на мировом рынке, председатель правления Турецкой ассоциации экспортеров ОВК (ISIB) Мехмет Шанал отметил, что они удовлетворяют мировые запросы энергосберегающими и экологически чистыми продуктами.

3,5 миллиарда долларов экспорта в первой половине года

Заявив, что они ожидают усиления присутствия турецкого сектора ОВК на мировом рынке за счет выхода на новые рынки в первой половине 2024 года, Шанал добавил: «Наш сектор, увеличивший объем экспорта на 0,8 процента по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года, экспортировал продукцию на 3,5 миллиарда долларов в первые шесть месяцев года. Среди трех регионов с наибольшим объемом экспорта

первое место заняли европейские страны с долей 56%, за ними следуют страны Содружества Независимых Государств с долей 17% и страны Ближнего Востока с долей 9%. Цены на продукцию ОВК на основных экспортных рынках остались стабильными. Средняя экспортная цена за единицу продукции в Турции составляет 1 доллар США, тогда как в секторе ОВК она составляет 4,6 доллара США. Эти данные демонстрируют потенциальную ценность, которую сектор ОВК может принести экспорту Турции и бренду страны. В первой половине года продукция ОВК из Турции в основном экспортировалась в Германию, Великобританию, Россию, Италию и Францию. Экспорт в эти страны составлял значительную часть общего экспорта Турции. Объем экспорта нашего сектора по системам и компонентам установки составил 1,31 миллиарда долларов, а в системах вентиляции цифры превысили 453 миллиона долларов с увеличением на 4,8%. Системы и компоненты отопления составили 643 миллиона долларов нашего общего экспорта, за ними следовали системы и компоненты охлаждения — 542 миллиона долларов, и изоляционные материалы — 75 миллионов долларов. На этом этапе мы продолжим свою деятельность в качестве ISIB, объединяющей силы сектора, и будем вносить вклад в экспорт сектора».

Heat Exchanger Solutions For HVAC Experts

ThermoWay
Heat Exchanger Solutions



**Thermoway Termik Cihazlar
ve Makine San. Tic. A.Ş.**

Prof. Mehmet Bozkurt Cad. No:50
Hadımköy - Arnavutköy / İstanbul

Tel : +90212 771 4090

Fax : +90212 771 4065

E-mail : info@thermoway.com.tr

Web : www.thermoway.com.tr

ИСИБ принял участие в крупнейшей строительной выставке на Ближнем Востоке с национальной организацией на Erbil Build Expo



ИСИБ организовал национальную экспозицию на Erbil Build Expo, крупнейшей строительной выставке на Ближнем Востоке, которая проходила с 21 по 24 мая. Иракские представители отрасли проявили большой интерес к мероприятию, в котором приняли участие восемь компаний из Турции. Erbil Build Expo, на которой собрались 408 экспонентов, посетили 20 тысяч человек. В рамках мероприятия, которое в значительной степени оправдало все ожидания, связанные с отраслью, были установлены важные контакты для новых торговых

отношений между двумя странами. В первый день выставки заместитель генерального консула Эрбиля Эрман Топчу и торговый атташе Кемаль Бахадир посетили стенд ИСИБ и стенды компаний-участников из Турции и рассказали о рынке Ирака и торговых отношениях. На встречах было отмечено, что национальная организация участия облегчает установление связей между участниками и покупателями, что открывает путь к плодотворному сотрудничеству и коммерческому росту.





Advanced Filtration for a better future!

WIDE RANGE OF **AIR FILTERS**



Z-Line Filter



Bag Filters



V-Compact Filters



V-Compact Type
Activated
Carbon Filters



Cylindrical Filters
Dust Collection and
Gas Turbine Systems



Ceiling Type
HEPA/ULPA Filters



HEPA Terminal
Hood Filters



High Capacity
HEPA Filters



Fan Filter Units



Cartridge Activated
Carbon Filters

CLEANROOM EQUIPMENTS



Safe Change Housings (BIBO)



Laminar Flow Units with FFUs



Laminar Flow Cabins for
Weighing and Sampling



AIR FILTER TECHNOLOGY



ИСИБ организовал национальное участие в выставке ARBS 2024, проходившей в Австралии



Ассоциация экспортеров систем отопления, вентиляции, кондиционирования и охлаждения Турции (ИСИБ) организовала национальную экспозицию на всемирно известной выставке ARBS 2024, которая проходила на выставочной площадке ICC с 28 по 30 мая 2024 года.

В первый день выставки генеральный консул Сиднея Мехмет Эрчыкты и торговый атташе Явуз Гёкчайыр посетили стенд ИСИБ и экспонентов, поделившись важной информацией о рынке. Представители участвующих и посещающих компаний отметили, что выставка стала хорошей платформой для встреч и обмена опытом.

Доля Турции в импорте кондиционерной продукции в Австралию составила 0,41 процента в 2022 году и 0,45 процента в 2023 году. Турция занимает 28-е место в списке стран-поставщиков кондиционерной продукции в Австралию.

Несмотря на отдаленность Австралии, страна является импортером из-за отсутствия собственного производства. В этом контексте продукция находит покупателей по более высоким ценам на рынке. Правильный продукт, высокое качество и непрерывность поставок являются наиболее важными факторами при экспорте продукции в Австралию. В будущем планируется проведение дополнительных

мероприятий в Австралии, и создание восприятия качественной турецкой продукции в регионе имеет большое значение.



INDUSTRIAL
PROCESS
COOLING



ONE STEP AHEAD IN COOLING WITH LOW ENERGY CONSUMPTION

67 YEARS OF EXPERIENCE IN INDUSTRIAL PROCESS COOLING

Add value and profit to your business, by utilizing the products that comply with top tier industry standards which are certified by international bodies.

MORE THAN
50
YEARS
EXPERIENCE



WATER **CHILLERS** | PRECISE **TEMPERATURE CONTROLLERS** | DRYCOLLERS



Vatbuz Intelligent Cooling Systems Inc.

Orhan Gazi Mah. İSİSO Sanayi Sitesi
13.Yol Sk. No:16-18
Esenyurt, İSTANBUL

T. +90 (212) 623 21 50
F. +90 (212) 623 21 51

www.vatbuz.com.tr | info@vatbuz.com.tr



Vatbuz Chillers



vatbuz



vatbuzchillers

ИСИБ проводит программу Торговой миссии покупателей с участием представителей саудовского сектора в Саудовской Аравии



Ассоциация экспортеров систем отопления, вентиляции, кондиционирования и охлаждения Турции (ИСИБ), объединяющая сила турецкого сектора HVAC-R, организовала программу Торговой миссии покупателей в Джидде и Эр-Рияде, Саудовская Аравия. Первая часть программы состоялась 6 мая 2024 года в отеле Sheraton в Джидде. В двухсторонних деловых встречах приняли участие 49 саудовских компаний. 8 мая, в среду, программа Торговой миссии покупателей прошла в отеле Crowne Plaza Palace в Эр-Рияде. Во второй части программы делегации приняли участие 57 саудовских компаний. Всего в программе участвовали 19 турецких компаний, которые установили новые деловые связи. В Джидде было проведено 220 деловых встреч, а в Эр-Рияде – более 290.

От ИСИБ в миссии приняли участие председатель совета директоров Мехмет Шанал и член совета директоров Осман

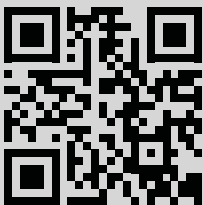
Башташ. Генеральный консул Турецкой Республики в Джидде Мустафа Унал, торговый атташе Турецкой Республики в Джидде Огуз Шахин и представители Торгово-промышленной палаты Джидды посетили компании во время встреч. Профессор доктор Эмрулла Ишлер, посол Турецкой Республики в Эр-Рияде, и Бурак Балканлыоглу, торговый советник Турецкой Республики в Эр-Рияде, встретились с компаниями.

Согласно данным источников Trade Map, общий объем экспорта Турции в Саудовскую Аравию в 2023 году составил 2,62 миллиарда долларов, при этом экспорт сектора составил 96,81 миллиона долларов. Наша доля в импорте сектора HVAC-R в Саудовскую Аравию составляет 1,37%. Совет директоров Ассоциации экспортеров HVAC-R Турции принял решение организовать различные мероприятия и внимательно следить за этим рынком, который, по мнению участников программы, обладает высоким потенциалом.



ERCAN TEKNİK Inc.

Your Partner in Food Conservation Automation



Турецкая ассоциация экспортеров ОВиКР (ISIB) стала платиновым спонсором ежегодной встречи RENVA, Федерации европейских ассоциаций ОВиК



Турецкая ассоциация экспортеров ОВиКР (ISIB) продолжает поддерживать самые значимые международные отраслевые встречи. В этом контексте ISIB стала платиновым спонсором ежегодной встречи RENVA, Федерации европейских ассоциаций ОВиК, которая представляет более 120 тысяч инженеров строительных услуг из 27 европейских стран. В мероприятии приняли участие около 90 участников, объединяющих членов различных комитетов RENVA.



ИСИБ стал золотым спонсором конференции MechTalks 2024



Ассоциация экспортеров ОБКВ Турции (ISIB) стала золотым спонсором конференции MechTalks 2024, организованной в третий раз в этом году Турецким обществом инженеров-сантехников (TTMD) и Ассоциацией подрядчиков по механическим установкам (MTMD).

Программа мероприятия, в котором приняли участие многие важные фигуры, была построена вокруг концепции «Ключ к будущему: устойчивое инженерное дело». На мероприятии, в котором приняли участие профессионалы отрасли, бизнесмены, академики и предприниматели из разных стран, выступили эксперты в таких областях, как устойчивость, климатический кризис, циркулярная экономика, цифровая трансформация, Индустрия 4.0, развитие и инновации в области энергоэффективности в секторе. В мероприятии приняли участие более 500 человек, и, судя по отзывам участников, организация была завершена успешно и эффективно.





Поиск решений возможен в BIM-центре ISKAV. Эти решения могут удовлетворять потребности различных секторов, таких как образование, консалтинг, процессы/проекты и т.д. BIM-центр располагает пулом частных лиц и организаций, которые могут служить в качестве справочной службы для получения всех этих услуг.

ISKAV BIM-центр ведет переговоры с компаниями-разработчиками программного обеспечения от имени всего сектора, создавая скидки и варианты оплаты, характерные для данной отрасли.

BIM-центр ISKAV управляет, осуществляет и продвигает в Турции деятельность PRODBIM (Eurovent), в которой ISKAV является турецким партнером. Он готовит необходимые учебные мероприятия и материалы.

ISKAV BIM-центр управляет брендом "ISKAV BIM Center". Он рассматривает и анализирует деятельность по BIM-обучению и BIM-консультированию, проводимую в отрасли в сотрудничестве с соответствующими учреждениями (при участии заинтересованных сторон). Утверждает включение в пул консультантов BIM-центра ISKAV лиц, отвечающих установленным критериям. Разрешает использование бренда "ISKAV BIM Center" в одобренных работах и поощряет такие начинания.

Видение

Создание отрасли, превосходящей по уровню цифровой интеграции, оснащенной передовой BIM-инфраструктурой, способной конкурировать на международном рынке и обеспечивать высокое качество производства.

Миссия

Обеспечение координации с заинтересованными сторонами отрасли для развития знаний, навыков и инфраструктуры, связанных с BIM, в отраслевых институтах, использование возможностей финансовой поддержки для этого процесса развития, поддержка создания и поддержки электронных библиотек для местных производителей, а также развитие национальных и международных партнерств для достижения цифровой интеграции отрасли.

Ценности и Принципы

Этика: ISKAV BIM Center придерживается Принципов деловой этики в индустрии ОБК.

Надежность: Центр предоставляет надежные услуги всем заинтересованным сторонам и придерживается Политики Конфиденциальности Данных.

Прозрачность: ISKAV BIM Center управляет своими отношениями с заинтересованными сторонами в соответствии с письменными правилами, которые прозрачны и доступны для всех. **Компетентность:** ISKAV BIM Center является экспертом в своей области. Он сотрудничает с лицами и организациями, доказавшими свою компетентность в предоставляемых ими услугах.

Ориентированность на решения: ISKAV BIM Center придерживается принципа "центра решений" для отрасли в части BIM.

ISKAV BIM Center предоставляет необходимое обучение и консультационные услуги по созданию цифрового представления продукции, BIM-объектов, для производителей в отрасли. Цель ISKAV BIM Center - предоставить общие, актуальные, утвержденные, надежные и устойчивые решения следующих вопросов и проблем, с которыми могут столкнуться производители материалов, в частности, в секторе машиностроения и отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ISKAV BIM Center предоставляет необходимые услуги по обучению и консультированию проектных и строительных компаний, чтобы облегчить им переход на BIM.



ISKAV BIM Center - это инициатива, созданная Комиссией по BIM при Совете Директоров ISKAV для обслуживания сектора ОБКВ.

ISKAV BIM Center обслуживает отрасль ОБКВ, координируя деятельность по обучению и консультированию в области BIM в этом секторе. Он обеспечивает эффективное использование ограниченного числа консультантов и преподавателей в области BIM, предотвращая неэффективное использование ресурсов отрасли. Услуги, предоставляемые и используемые в ISKAV BIM Center, отличаются точностью и надежностью.

350+ SMART
COMPONENTS
PRODUCED:

REFERENCES



ISK SODEX

INTERNATIONAL HVAC&R, INSULATION PUMP, VALVE, FITTING,
WATER TREATMENT, FIRE PREVENTION, POOL & SOLAR ENERGY
SYSTEMS EXHIBITION

22-25 OCTOBER 2025
İstanbul Expo Merkezi



Deutsche
Messe

Book Your Stand
sodex.com.tr
#isksodex



ORGANIZER

HANNOVER MESSE
SODEKS FUARCILIK A.Ş.

T. +90212 334 6900
info@sodex.com.tr
www.hmsf.com

SUPPORTERS



Türkiye

OFFICIAL AIRLINE FAIRGROUND



CO-ORGANIZERS / SUPPORTING ASSOCIATIONS



THIS FAIR IS ORGANIZED UNDER SUPERVISION OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY) IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO.5174.

Играете ли вы в холодильную рулетку?

White paper release
on 10/09/24

BROKEN TRUST

The misrepresentation
of refrigeration equipment
performance

Все мы полагаемся на данные об эксплуатационных характеристиках продукции для принятия решений. Если вы сравниваете и выбираете оборудование для покупки; проектируете систему; устанавливаете, вводите в эксплуатацию или обслуживаете оборудование; оцениваете углеродный след, энергопотребление и текущие расходы; или хотите убедиться в жизнеспособности новых технологий, вам крайне важно иметь доступ к точным и надежным данным о производительности продукции.

Но как узнать, что эти данные верны? Что, если вы обнаружите, что тревожное количество холодильных продуктов отображает ошибочные данные? Еще хуже, что ложные данные значительно превышают производительность продукта. Что, если выяснится, что проблема широко распространена, а производительность продукта занижена?

Скрытая неэффективность

Новая белая книга, в которой раскрывается эта и другие проблемы, должна потрясти европейскую холодильную промышленность. После того как исследование показало, что лица, принимающие решения, регулярно дезинформируются об истинных характеристиках холодильных продуктов, на первый план выходит некогда скрытая проблема завышенных характеристик.

Отделив правду от вымысла, авторы доклада дают уничтожающую оценку текущему состоянию отрасли, показывая, что реальные характеристики продукта могут быть на 46 % ниже заявленных.

Подкрепленный анализом научных данных, моделированием продукции и новыми исследованиями сертифицированных и несертифицированных газовых охладителей CO₂, этот документ обнажает ужасающие последствия неверных данных для энергоэффективности, углеродного следа, соответствия нормативным требованиям, более широкой производительности системы, удовлетворенности клиентов и репутации отрасли в целом.

Тревожный сигнал для холодильной отрасли

Доклад "Разрушенное доверие: Искажение данных о производительности холодильного оборудования" должен закрепить свою роль в качестве предупреждающего призыва для отрасли, исследуя:

- Важность точных данных о производительности
- Почему продукты подвержены расхождениям в данных
- Последствия завышенных характеристик
- Ключевые выводы, сделанные на основе анализа данных, моделирования продуктов и новых исследований
- Как определить достоверные данные
- Решения по снижению рисков занижения показателей
- Рекомендации по восстановлению доверия в секторе.

Узнайте, не рисковали ли вы производительностью системы уже в сентябре этого года. Доклад "Разрушенное доверие: Искажение данных о производительности холодильного оборудования" будет доступен для бесплатной загрузки на сайте www.eurovent-certification.com 10/09/2024.

...But to be sure,
**trust Eurovent
certification instead.**

When it comes
to product performance,
**you can ask
a clairvoyant...**



Trust is our business

**With Eurovent certification, you can be sure
you're making an eco-friendly choice for reliable,
sustainable HVAC-R products.**

Reduce your carbon footprint with confidence,
opt for Eurovent certification.

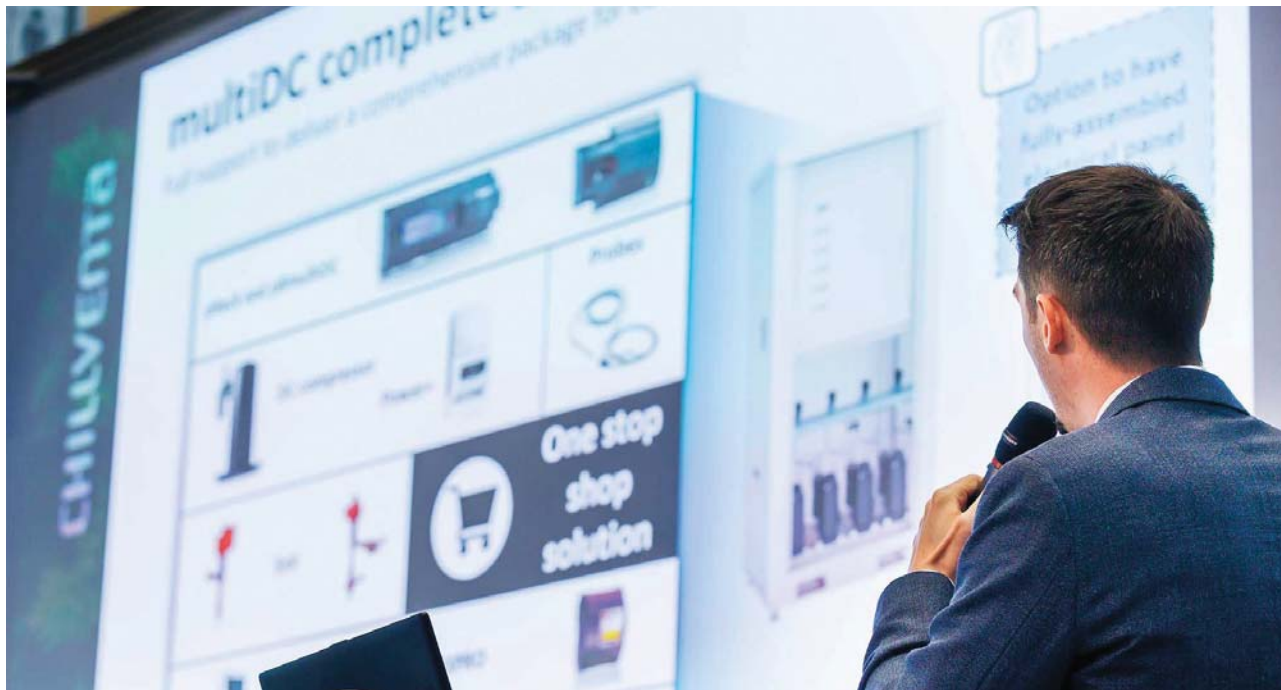


www.eurovent-certification.com

Eurovent Certita Certification is recognised as a world leader in third-party product performance certification in the Heating, Ventilation, Air Conditioning, and Refrigeration fields.

Экспертные знания для всех

От хладагентов до циркулярной экономики — Chillventa 2024 предлагает платформу для дальнейшего образования и диалога.



Хладагенты, тепловые насосы, энергетический переход, устойчивое развитие, циркулярная экономика, нехватка квалифицированного персонала: это лишь некоторые из тем, на которые в этом году сосредоточено сообщество Chillventa. Эксперты, путешествующие со всего мира на Chillventa в октябре 2024 года, смогут получить информацию из специализированных форумов, выставочных стендов и специальных презентаций, приобрести знания и насладиться личными обсуждениями с докладчиками или представителями стендов. Chillventa — это место, где посетители находят решения для конкретных вопросов и видят новейшие продукты. Всем, кто нуждается в более глубоких профессиональных знаниях, например, о научных аспектах холодильных или тепловых насосных технологий, следует посетить CONGRESS Chillventa за день до выставки.

«Передача знаний и объединение нужных людей — ключевые компоненты Chillventa, в соответствии с девизом: Chillventa Connecting Experts. На специализированных форумах известные докладчики и компании представляют передовые темы в более чем 200 презентациях — это профессиональная экспертиза из первых уст», — говорит доктор Райнер Якобс, который координирует поддерживающую программу Chillventa и Европейский саммит по тепловым насосам. «На выставке, на форумах и, что не менее важно, на CONGRESS

Chillventa, в этом году основное внимание будет уделено тепловым насосам и хладагентам в контексте устойчивого развития и циркулярной экономики. Однако также будут рассмотрены цифровизация, энергетическая эффективность, ИТ-безопасность холодильных систем, экодизайн, эффективность через управление, инновации в теплообмене, кондиционирование воздуха и использование тепла отходов в центрах обработки данных, рекуперация тепла и многие другие темы, которые будут освещены престижными международными экспертами и компаниями», — продолжает Райнер Якобс.

Центр знаний для посетителей: четыре форума в выставочных залах

Посетителям Chillventa, которые, помимо обсуждений на стендах выставленных компаний, ищут конкретные ответы на актуальные вопросы или хотят расширить свои знания, обязательно следует посетить четыре специализированных форума.

Здесь вы найдете компактную информацию о презентациях по следующим темам:

- Технология охлаждения в зале 7A
- Кондиционирование воздуха, вентиляция и тепловые насосы в зале 4A
- Применения, обучение и практические кодексы в зале 8
- Практическое Руководство По Цифризации в зале 9

CHILLVENTA

CONNECTING EXPERTS.

Nuremberg
8 – 10.10.2024



#chillventa

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat pumps

NÜRNBERG / MESSE

Mechtalks Раскрывает Ключ К Будущему: Устойчивая Инженерия



Мероприятие MechTalks, организованное Турецким обществом инженеров по ОВК и санитарии (TTMD), Ассоциацией механических подрядчиков (MTMD) и компанией Borusan Pipe, входящей в состав группы Borusan, прошло 15 мая 2024 года в Divan Kuruçeşme, Стамбул. Сосредоточив внимание на устойчивости в строительной отрасли, мероприятие передало послание о том, что устойчивое будущее возможно с помощью "чистой, безопасной и эффективной энергии".

Третье мероприятие MechTalks, посвященное устойчивости в строительной отрасли, состоялось 15 мая 2024 года в Divan Kuruçeşme, Стамбул, при сотрудничестве с TTMD, MTMD и Borusan Boru. В мероприятии, состоящем из 4 сессий, на которых обсуждались будущие инженерные требования и видение устойчивости, приняли участие эксперты из Турции и зарубежных стран, руководители и сотрудники государственного и частного секторов, бизнесмены, академики, предприниматели и студенты.

Мероприятие было открыто председателем TTMD Нермин Кёроолу Ышын, председателем MTMD Муратом Суичмезом и генеральным директором Borusan Pipe Зафером Атабеем. В своем вступительном слове председатель TTMD Нермин Кёроолу Ышын подчеркнула, что стало необходимо оставить будущему обитаемый и устойчивый мир, и сказала: "Механические инженеры, которые проектируют и строят энергоэффективные системы в гармонии с природой и используют энергию

наиболее эффективным образом, являются ценными партнерами в борьбе с климатическим кризисом. Инженеры играют очень важную роль в управлении климатическим кризисом. Наша профессия стала важнее, чем когда-либо. Сегодня на MechTalks мы обсудим самые важные инструменты, научные и технологические разработки на пути к устойчивой инженерии."

Взяв слово после Ышын, генеральный директор Borusan Pipe Зафер Атабей сказал, что MechTalks вносит ценный вклад в трансформацию строительной отрасли на оси устойчивости, и добавил: "Как Borusan Pipe, мы берем стратегию устойчивого развития группы Borusan, охватывающую такие темы, как климат, люди и инновации, в качестве компаса нашей деятельности. Мы проводим MechTalks с этим видением. В настоящее время мир переживает трансформацию. В области технологий происходит много новых разработок. Мы считаем очень ценным обсуждение этих технологических и когнитивных разработок, которые являются важнейшими инструментами инженерии установок на пути к устойчивому развитию."

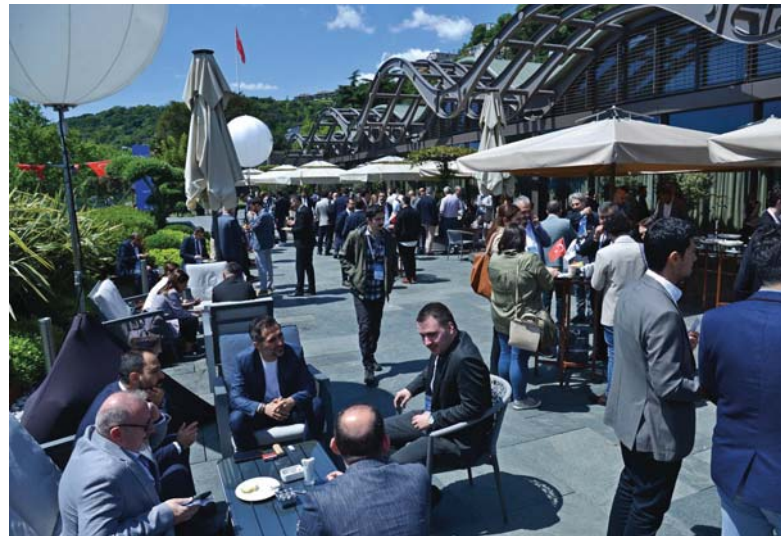
Еще один спикер на открытии, председатель совета директоров MTMD Мурат Суичмез, сказал: "Хочу выразить искреннюю благодарность всем участникам отрасли, которые внесли вклад в реализацию мероприятия MechTalks, а также членам комитета и сотрудникам ассоциации, которые помогли в организации мероприятия."

Выступая после вступительных слов, президент стамбульского отделения Палаты инженеров-механиков Эзги Кылыч отметила, что считает такие мероприятия, организованные совместно отраслевыми ассоциациями, очень ценными. Кылыч вспомнила покойного Метина Дурука, старейшину отрасли, который подписал совместные работы благодаря связям, установленным между "Палатой и отраслью", и заявила, что Makina Hangar всегда открыт для использования отраслью.

"Ключ к будущему: устойчивая инженерия", первая сессия MechTalks 2024, на которой обсуждались инженерные решения будущего, экологическая устойчивость и технологии, уважающие человека, была проведена под заголовком "Состояние вызова". В этой сессии эксперты представили проблемы, угрожающие нашей планете, и текущее состояние климатического кризиса.

Во второй сессии, озаглавленной "Сногшибательные разработки", обсуждались технологии сегодняшнего и завтрашнего дня и исследовались инновационные проекты. В третьей сессии под названием "Люди прежде всего в устойчивой трансформации", в которой подчеркивалось, что трансформация должна быть ориентирована на личность, обсуждались обязанности людей в построении будущего.

После сессии "Что у нас есть для устойчивого развития", где обсуждались практики, которые позволят нам



достичь чистой, безопасной и здоровой жизни, председатель Комитета по мероприятиям MechTalks Горкем Кызылтан Усталы произнес заключительное слово. В своем выступлении Усталы отметил, что устойчивость пытались реализовать не только в презентациях мероприятия, но и на всех этапах организации, и добавил, что был сделан взнос в фонд LÖSEV на основе лозунга "Что может быть более ценным, чем улыбка ребенка?". Мероприятие завершилось традиционной фотосессией.



Внушая уверенность, продвигая прогресс на глобальном уровне



 aera.com.tr



Продукция AERA завоевала глобальное присутствие, покоря рынки по всей Европе, на Ближнем Востоке и за его пределами.

Мы здесь, чтобы предоставлять нашим клиентам исключительное качество, создавать положительное воздействие на наше общество, внедрять инновации, расти и разрабатывать умные и устойчивые решения для будущего.

Рожденная в инновационной среде зоны развития науки и технологий Bilirpark, компания AERA начала свою деятельность с преданного команды разработки продуктов с простой миссией: улучшить качество воздуха повсеместно. В 2016 году мы переехали на нашу основную площадку в промышленной зоне Пандар. Площадь более 3,000 м², этот объект оснащен современным оборудованием, что обеспечивает соответствие наших продуктов самым высоким стандартам и их эффективную доставку к вам.

2017 год стал поворотным для нас, когда мы представили наш ассортимент модульных установок для обработки воздуха и рекуператоров тепла на рынке. К середине 2017 года мы начали путь к получению международных сертификатов, что обеспечивало соответствие наших решений мировым стандартам.

К концу 2017 года AERA расширила свой портфель, представив серию компактных установок для обработки воздуха. Этот ассортимент охватывал различные потребности, включая горизонтальные устройства для установки на потолке и универсальные стоячие устройства, как с пластинчатыми, так и с ротационными системами рекуперации тепла.

Наше стремление к инновациям на этом не закончилось. В сотрудничестве с ведущим производителем компонентов управления для установок обработки воздуха мы совместно разработали уникальные управляющие системы. Эти передовые системы, созданные с международным опытом, дебютировали на рынке в том же году.

Учитывая растущий спрос в отрасли и наши амбициозные цели, 2018 год стал значимой вехой: мы приобрели просторный земельный участок завода площадью 10,000 м², что открыло новые перспективы для дальнейшего развития и обещания предложить нашим ценным клиентам еще более совершенствованные решения для вентиляции.

Наше стремление к совершенству было признано на мировом уровне в 2018 году, когда EUROVENT сертифицировала нашу серию модульных установок для обработки воздуха. Это признание, особенно за выдающиеся характеристики корпуса (T2/TB2, EN 1886), выделило нас среди конкурентов. В том году наше стремление к инновациям продолжалось без остановок, и мы начали проекты по разработке дизайна панельных корпусов и установок для обработки воздуха, монтируемых на потолке и оснащенных ротационными колесами.

Имя AERA стало мощно звучать как внутри Турции, так и за ее пределами. Наша отличительная черта заключается не только в наших продуктах, но и в наших несравненных предложениях по обслуживанию. Это позволило нам уверенно стоять на рынке, часто становясь предпочтительным выбором для проектов передового дизайна, превосходя известных конкурентов.

В ключевом шаге в конце 2021 года мы завершили строительство нашего нового производственного завода. Эта современная установка теперь является основным местом для большинства наших производственных и оперативных процессов, отражая наше неустойчивое стремление к росту и совершенству.

В стремлении к созданию более здоровых внутренних пространств мы достигли значительного успеха! Мы гордимся тем, что можем объявить о значительном достижении в нашем стремлении к качеству и здоровью: наши установки для обработки воздуха получили Гигиенический сертификат от TÜV SÜD.

Все установки для обработки воздуха, производимые в AERA, разработаны и изготовлены в соответствии с критериями ECODESIGN



BVN: Глобальный бренд Турции в решениях и инновациях для вентиляционных вентиляторов



На протяжении более 34 лет BVN является ведущим поставщиком вентиляционных вентиляторов, поставив миллионы единиц продукции в 98 стран мира. Мы полностью контролируем проектирование, производство и исследования и разработки (R&D) нашего широкого ассортимента вентиляционных вентиляторов и двигателей с внешним ротором, предлагая как вентиляторы с переменным (AC), так и постоянным (EC) током.

С нашей приверженностью 100% локальному производству, мы предлагаем продукцию,

произведенную в Турции, которая соответствует международным стандартам. Такой подход дает нам конкурентное преимущество в таких секторах, как HVAC (Отопление, Вентиляция и Кондиционирование) и других. Наши гибкие производственные возможности и профессиональная команда обеспечивают исключительное обслуживание для наших партнеров как в Турции, так и за её пределами.

Следуя нашему девизу "Для глотка свежего воздуха", мы неустанно стремимся к повышению эффективности, улучшению комфорта и созданию лучшего будущего.

Daikin Становится Первым В Отрасли, Выпуская Всю Линейку Продуктов VRV С Хладагентом R32



Daikin, который является пионером в индустрии кондиционирования воздуха благодаря своим экологически чистым продуктам с передовыми технологиями, представляет потребителям свои новые продукты: "Наружный блок теплового насоса VRV 5" и "Мини-наружный блок VRV 5" с хладагентом R32. Таким образом, Daikin, завершивший свою линейку продуктов с хладагентом R32 в системах VRV в своей базовой системе разнообразия, выделяется как первый и единственный в секторе. В то же время можно предложить экологически чистые и энергоэффективные решения для всех типов проектов. Линейка продуктов VRV с хладагентом R32, состоящая из Mini VRV 5-S, VRV 5 Heat Recovery, наружного блока теплового насоса VRV 5 и мини-наружного блока VRV 5, является отличным решением для минимизации воздействия парниковых газов, вызывающих изменение климата. Помимо высокой энергоэффективности, хладагент R32 также важен, особенно с точки зрения климата и устойчивости, благодаря таким качествам, как отсутствие вреда для озонового слоя, более низкий потенциал глобального потепления, легкость в переработке и повторное использование.

Компания Daikin, являющаяся пионером в индустрии кондиционирования воздуха с 100-летней историей, представила два новых продукта из линейки VRV на рынок: наружный блок теплового насоса VRV 5 и мини-наружный блок VRV 5. Таким образом, компания, которая продолжает работу над достижением цели нулевых выбросов парниковых газов к 2050 году, стала первой и единственной маркой в отрасли, завершившей свою линейку продуктов с хладагентом R32 в системах VRV в своей базовой системе разнообразия. Хладагент R32 имеет большое значение, особенно с точки зрения устойчивого развития, благодаря таким свойствам, как высокая энергоэффективность, отсутствие вреда для озонового слоя, более низкий потенциал глобального потепления, легкость в переработке и возможность повторного использования.

Стремясь внести вклад в глобальные усилия по борьбе с изменением климата и созданию более устойчивого будущего, Daikin разработала

«Экологическое видение Daikin 2050» в 2018 году, которое заложило основу для достижения компанией нулевых выбросов парниковых газов к 2050 году. В соответствии со своим Экологическим видением Daikin действует как компания, стремящаяся сократить выбросы парниковых газов, возникающие на протяжении всего жизненного цикла ее продуктов. Производя свой текущий портфель продуктов с хладагентом R32, обладающим более низким потенциалом глобального потепления, компания трансформирует свою линейку продуктов в более экологически чистую и экономичную. Предлагая множество энергоэффективных и экологически чистых продуктов как для бытового, так и для коммерческого сегмента, Daikin действует на снижение воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла, включая производственный этап.

ЗВЕЗДА ПРОЕКТОВ "ЗЕЛЕННЫХ" ЗДАНИЙ

Предложив первый продукт VRV с хладагентом R32 в Турции с Mini VRV 5-S в 2021 году, Daikin представила VRV 5 Heat Recovery потребителям в 2022 году. Наружный блок теплового насоса VRV 5 в мае 2024 года; Мини-наружный блок VRV 5 будет запущен на рынок летом 2024 года. Завершив свою линейку продуктов с хладагентом R32 в разнообразии базовых систем с новыми продуктами, Daikin стала первым брендом, который приходит на ум при упоминании экологически чистых и энергоэффективных решений для всех видов проектов.

ПОЧЕМУ ХЛАДАГЕНТ R32?

Хладагент R32 — это газ, который обеспечивает высокую энергоэффективность и не наносит вреда озоновому слою. Потенциал глобального потепления хладагента R32 составляет всего одну треть от ранее использовавшегося газа R-410A, он также легко перерабатывается и повторно используется благодаря своей однофазной структуре.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ УСТРОЙСТВА

С добавлением новых продуктов «Наружный блок теплового насоса VRV 5» и «Мини-наружный блок VRV 5» в линейку продуктов VRV, Daikin выделяется как первый и единственный бренд в отрасли, завершивший свою линейку продуктов, используя хладагент R32 в системах VRV.

Наружный блок теплового насоса VRV 5, который работает с высокой эффективностью благодаря функции непрерывного обогрева в многомодульной конфигурации, обеспечивает желаемый комфорт без прерываний в течение зимних месяцев. Это устройство, которое выделяется как идеальное решение для всех зданий, нуждающихся в центральной системе кондиционирования, таких как офисы, отели, торговые центры, жилые дома, виллы, деловые центры и рестораны, является значительно более экологически чистым по сравнению с предыдущими системами. Благодаря использованию хладагента R32, в системе требуется меньше заправки газа и труб меньшего диаметра из меди, что приводит к более быстрой и низкочастотной установке.



Инновационные и Технологические Решения от DOGU HVAC для Административного Здания Министерства Юстиции Таджикистана

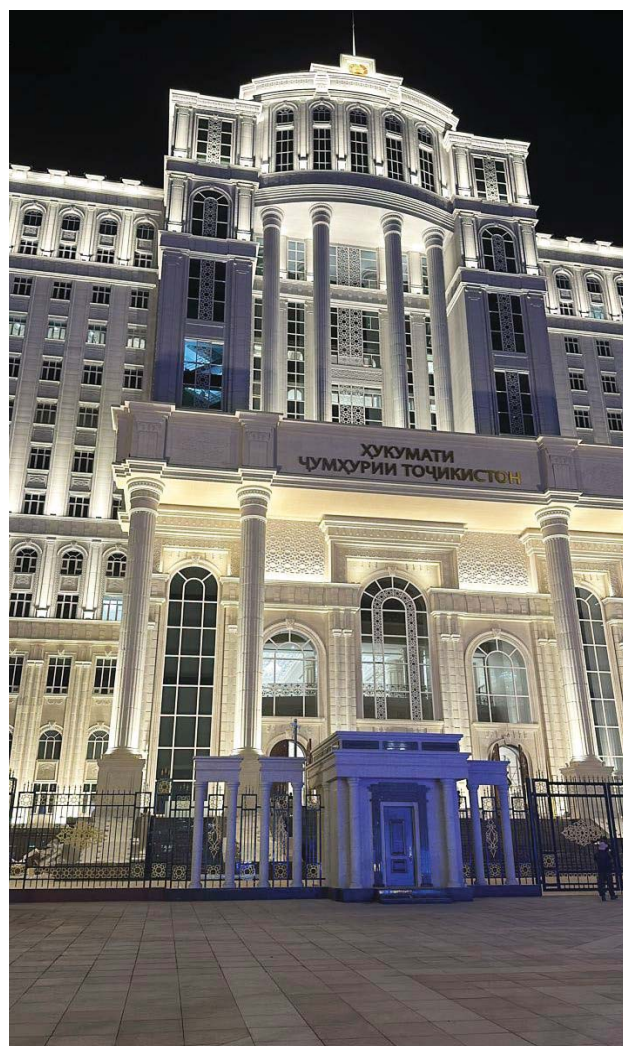


С расположением в Измире, DOGU HVAC, имеющая более 25 лет опыта в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, добавила еще один успех в свое портфолио, став выбранной компанией для проекта Административного Здания Министерства Юстиции Республики Таджикистан в Душанбе. Компания объединила технологии, качество и комфорт с помощью своих Установок Обработки Воздуха (АНУ), специально разработанных для этого престижного проекта и сертифицированных по стандарту Eurovent.

Установки Обработки Воздуха (DKS-АНУ) от DOGU HVAC могут производиться в 30 различных размерах, с объемами воздушного потока от 800 до 80,000 м³/ч для систем охлаждения и вентиляции, и от 1,000 до 100,000 м³/ч для систем отопления и вентиляции. Специально разработанные для этого проекта, эти установки обеспечивают одновременные возможности отопления и охлаждения и подают 100% свежий воздух, соответствуя спецификациям T2 TB2. Их модульные конструкции, панели с двойной обшивкой, различные варианты изоляции и настройка в соответствии с экологическими условиями и требованиями проекта подчеркивают их универсальность.

Установки Обработки Воздуха (АНУ) также оснащены энергоэффективными системами рекуперации тепла, фильтрацией в соответствии с требованиями установки и возможностями для отопления, охлаждения, увлажнения и бесшумной работы, обеспечивая энергоэффективность и экологический комфорт.

DOGU HVAC, подчеркивая удовлетворенность клиентов своими технологическими инновациями и стандартами качества в этом проекте, добавила еще одну ссылку в свое портфолио.



Водяной Чиллер С Воздушным Охлаждением И Спиральным Компрессором - EBHS



Водоохладители ERBAY предназначены для наружной установки и обеспечивают температуру охлажденной воды на выходе, указанную в таблицах производительности, на нашем заводе, осуществляющем систему менеджмента качества EN ISO 9001:2015. Агрегаты поставляются готовыми к монтажу. Все соединения, заправка маслом и хладагентом, а также необходимые испытания производятся на нашем заводе. Наши агрегаты соответствуют требованиям по охране труда и технике безопасности директив Европейского союза и соответствующих гармонизированных стандартов.



Охлаждающий Компрессор: В зависимости от производительности используются герметичные спиральные компрессоры в количестве от 1 до 6 штук, причем на каждом независимом контуре хладагента компрессоры могут быть одиночными, тандемными или трио. Тандемные и тройные компрессоры устанавливаются на массивной рамной направляющей, что позволяет предотвратить вибрацию. Равномерное распределение масла по компрессорам обеспечивается с помощью системы уравнивания масла.

Конденсатор: Конденсаторы с воздушным охлаждением изготавливаются путем наплавки алюминиевых ребер специального профиля на медные трубки. Для увеличения теплопроводности между медными трубками и алюминиевыми ребрами медные трубки подвергаются специальной обработке. Благодаря этому теплопередача достигает максимального уровня.

Вентилятор: Высокоэффективный осевой вентилятор, напрямую связанный с двигателем, бесшумный подшипник, сбалансированный статически и динамически, установлен на приборе для обеспечения конденсации хладагента в конденсаторе.

Испаритель: Испаритель прямого расширения изготавливается в виде кожуха и трубки, специальные высокоэффективные медные трубки крепятся к отверстиям стального листа методом трубного расширителя. Благодаря съемному трубному пучку он удобен в обслуживании и очистке. Испарители соответствуют стандартам EN 14276-1 и EN 13445 и предназначены для охлаждения воды и гликолевых рассолов. Внешняя поверхность испарителей и

всасывающие трубопроводы компрессора изолированы изоляционным материалом соответствующей толщины.

Электрическая панель управления: Панель выполнена в соответствии со степенью защиты IP54. Для автоматического и безопасного управления агрегатом панель состоит из двух различных секций. Первая секция - силовая, вторая - секция управления. Панель оснащена достаточным количеством контакторов, терморегуляторов, предохранителей и выключателей. Панель и проводка соответствуют стандарту EN 60204-1.

Микропроцессорная система управления: В агрегате применена микропроцессорная система управления. С ее помощью на цифровом экране можно увидеть температуру входящей и выходящей воды, давление хладагента на линиях всасывания и нагнетания, температуру перегрева испарителя, время работы компрессоров, все неисправности системы и историю аварийных ситуаций, а также легко контролировать производительность. Кроме того, вентиляторы конденсатора автоматически управляются в зависимости от температуры окружающей среды, а время работы каждого компрессора сбалансировано, что обеспечивает оптимально эффективную работу агрегата.

Компоненты Холодильного Контура: Для автоматической и надежной работы агрегата в комплект поставки входят электронный расширительный клапан, осушитель-фильтр, смотровое стекло, перепускной клапан, реле потока, реле высокого и низкого давления и запорные клапаны.

Ercan Teknik & E.C.A Предлагает Решения Для Клапанов Системы Охлаждения С Максимальным Сроком Службы И Адаптацией



Клапаны для хладагента от ERCAN TEKNİK и E.C.A привлекают к себе все внимание на рынке охлаждения своей высокой производительностью и долговечностью.

Компания E.C.A. является крупнейшим производителем клапанов в Турции, более 50 лет специализирующимся на производстве клапанов для воды, пара, сантехнических и газовых клапанов. В результате сотрудничества инженеров E.C.A. и ERCAN TEKNİK была представлена на рынке почти 10 лет назад новая линейка холодильных клапанов. Под девизом «непрерывное совершенствование» E.C.A. стала предпочтительным брендом, обогнав своих европейских конкурентов в Турции. В настоящее время на турецком рынке ОВКВиР используется 85% продукции E.C.A., компании с уважаемым брендом и высоким качеством. Ассортимент продукции E.C.A. охватывает все CFC, HFC, HCFC, HFO и природные хладагенты, за исключением аммиака (NH3). В настоящее время продукция CO2 компании E.C.A. становится очень популярной в Европе благодаря Регламенту по фторсодержащим газам и широкому ассортименту продуктов. Ассортимент Холодильной Продукции E.C.A.: Двухпоточные Шаровые Клапаны, 2-3-ходовые Шаровые Клапаны с Электроприводом, Предохранительные Клапаны, Смотровые Стекла с Индикатором Влажности, Переключающие Клапаны, Сервисные Клапаны, Обратные Клапаны, Соленоидные Клапаны.

УМНЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЛАГОДАРЯ 40-ЛЕТНЕМУ ОПЫТУ И ЗНАНИЯМ ОТ ERCAN TEKNİK!

Как известно, 40 лет работы в отрасли приносят богатый опыт и решения. Обладая этому опыту и навыками, команда Ercan Teknik предлагает своим клиентам системы высокого уровня. Для Ercan Teknik также важно снижение затрат при эксплуатации систем с помощью экологически чистых методов. Таким образом, решения Ercan Teknik состоят из экологически чистого оборудования, ориентированного на

минимизацию потребления и максимальную эффективность использования энергии в приложениях.

Решения от Ercan Teknik

RIPEN-IT:

Терморегуляция, Увлажнение, Контроль Уровня CO2, Гомогенизация Воздуха и Газа, Контроль Уровня C2H4, Периодическое Создание Отчетов о Качестве Пищевых Продуктов и НАССР, Мониторинг Процессы Созревания в Реальном Времени, Полный Контроль Цикла Охлаждения.

POT-8-0:

Прецизионная Терморегуляция, Увлажнение, Контроль Уровня CO2, Гомогенизация Воздуха и Газа, Естественное Охлаждение Наружным Воздухом, Периодическое Создание Отчетов о Качестве Пищевых Продуктов и НАССР, Управление Аварийными Сигналами и Уведомление по Электронной Почте или SMS, Мониторинг Температуры Ядра до 3-х различных Датчиков, Алгоритм Ежедневного Снижения Температуры Ядра.

СВЕЖИЙ как ВСЕГДА:

Терморегуляция, увлажнение, контроль уровня CO2, контроль уровня C2H4 (опционально), полный контроль цикла охлаждения (сплит-блоки), управление инверторным компрессором, цифровое управление спиральным компрессором, управление конденсацией, управление макс. 3-мя испарителями в одной комнате.

ДРАЙКУЛЕР

Приложение Драйкулер управляет насосными станциями, адиабатическими охладителями и теплообменниками с расширенным регулированием вентиляции. Гибкость этого приложения позволяет ему работать в сочетании со многими другими приложениями. Приложение может работать автономно или интегрироваться в чиллер в качестве источника естественного охлаждения.

Рост компании Form благодаря местному производству и НИОКР:



Ключ к глобальному успеху



Form, одна из ведущих компаний в индустрии кондиционирования воздуха в Турции, использует свой 59-летний опыт в отрасли и сосредоточенность на местном производстве для реализации проектов с добавленной стоимостью. Предлагая широкий спектр как промышленных, так и коммерческих продуктов — от крышных кондиционеров до тепловых насосов, фанкойлов и систем рекуперации тепла до воздухоподготовительных установок и от адиабатических систем охлаждения до градирен — Form предоставляет комплексное обслуживание. Ассортимент продукции сочетает в себе передовые технологии и высокую эффективность. Form Group выделяется своей национальной сетью продаж, значительным присутствием за рубежом и производственными возможностями.

В качестве авторизованного дистрибьютора нескольких мировых лидеров отрасли, Form предлагает широкий ассортимент высококачественной продукции

Со стороны продаж, Form не только расширяет ассортимент своих продуктов для клиентов за счет отечественных товаров, но также выступает в качестве единственного авторизованного дистрибьютора нескольких мировых лидеров отрасли в Турции, включая Lennox, Clivet, Mitsubishi Heavy и других. Ассортимент продукции Form включает в себя изделия местного производства, такие как водоисточниковый тепловой насос Form WSHR, фанкойлы, блоки рекуперации тепла, градирни и установки обработки воздуха. Кроме того, по лицензионному соглашению, Form производит и продает крышные кондиционеры под брендом Lennox в Турции. Примечательно, что Form является первой компанией в мире, получившей исключительные лицензионные права на производство этих крышных кондиционеров от Lennox.

Высокий уровень НИОКР и местного производства

В области производства промышленного оборудования Form производит различные системы, включая установки испарительного охлаждения, решения для эвакуации дыма, системы естественной вентиляции и естественного освещения. Поставляя самые быстрые и эффективные продукты, Form эффективно удовлетворяет потребности и запросы отрасли. Благодаря своей сильной команде, обширному опыту и значительным инвестициям в НИОКР, Form не только превосходит в инновациях, но и вносит значительный вклад в экспорт и занятость.

Эффективные, устойчивые и инновационные решения

Воздухообрабатывающие установки FORM FKS, сертифицированные Eurovent, обеспечивают необходимый уровень качества воздуха в помещении, контролируя влажность и температуру. С модульными, гибкими и экологичными

решениями они обеспечивают идеальный комфорт для коммерческих и жилых зданий при высоких энергосбережениях.

Они особенно выделяются классами теплопередачи T2 (класс TT) и тепловых мостов TB1 (класс TBF), что означает очень низкие потери энергии.

Воздухообрабатывающая установка FORM FKS, которая может быть произведена в 60 различных модулях с расходом воздуха от 1 000 м³/ч до 100 000 м³/ч, имеет специальную стальную конструкцию корпуса и 60-мм двухслойные панели с тепловым барьером из ПВХ-профиля.

Кроме того, гигиенические воздухообрабатывающие установки Form, обладающие строгими гигиеническими характеристиками, востребованы также в здравоохранении, фармацевтике, производстве полупроводников и пищевой промышленности. Гигиенические воздухообрабатывающие установки Form отличаются от стандартных установок по многим аспектам, таким как форма компонентов, конструкция, чистота, доступность, спецификация материалов и характеристики компонентов. Гигиеническая версия FKS протестирована и сертифицирована TÜV SÜD на соответствие гигиеническим требованиям (используемые материалы/доступность/чистота) в соответствии с немецкими стандартами VDI 6022/Part 1 и DIN 1946-4 и идеально подходит для различных гигиенических применений.

Form Group с гордостью объявляет о создании собственной компании по производству градирен под названием Form Freva, которая предоставляет услуги по проектированию, производству и монтажу под ключ оборудования для охлаждения технологической воды для комфорта и промышленных секторов с динамичной инженерной и производственной командой, основанной на более чем 20-летнем опыте. Деятельность компании включает в себя открытые и закрытые градирни, гибридные градирни (могут работать как полувлажные-полусухие), сухие и адиабатические охладители, испарительные и адиабатические конденсаторы, а также промышленные сухие охладители с ребристыми трубами. Особенно в сегодняшних условиях, когда энергетические и водные ресурсы имеют большое значение, мы завоевываем доверие клиентов, тщательно применяя процессы контроля качества и предлагая надежные продукты, соответствующие самым высоким стандартам качества.



Frigoblock запускает новую серию продуктов с Хладагентом R455a



Поскольку переход от традиционных хладагентов к системным решениям с низким ПГП (потенциал глобального потепления) подвергается более жестким ограничениям из-за нормативов по фторсодержащим газам, на рынок были представлены альтернативные смешанные хладагенты, которые не оказывают или оказывают незначительное воздействие на окружающую среду, чтобы соответствовать этим стандартам. Одним из наиболее многообещающих альтернативных хладагентов является R-455a, который имеет ПГП <150, широкий диапазон рабочих температур и более высокие уровни COP (холодильный коэффициент) по сравнению с традиционными и альтернативными хладагентами. Увидев такое улучшение технологии производства хладагентов, FRIGOBLOCK решила изменить свой портфель продуктов и внедрить свою совершенно новую технологию с использованием хладагента R-455a.

Использование Холодильных Систем с R-455a может быть выгодным, поскольку имеется:

- Более высокая эффективность в средне- и низкотемпературных областях применения по отношению к R-404a,
- Более высокая производительность на контур по сравнению с R-290 и более низкий риск безопасности,



- Снижение капитальных затрат на 46% и эксплуатационных затрат на 36% по сравнению с конденсатором R-744 (MT),
- Более простой, безопасный и легкий в обслуживании по сравнению с системами R-744 и R-290,
- Системы меньшего размера, что приводит к снижению энергопотребления,
- Гораздо более универсальный, поскольку он может охватывать низко-, среднетемпературные кондиционеры / чиллеры,
- Широкая область применения: холодильные камеры, комнаты удобства, малые/ средние рынки и большие супермаркеты,
- ПГП <150, что делает его применимым в большинстве случаев, предусмотренных правилами по фторсодержащим газам.



Friterm Предлагает Систему Адиабатического Охлаждения для Устойчивого Будущего



Система Адиабатических Охлаждающих Панелей для Драйкулера

В драйкулерах и конденсаторах с воздушным охлаждением оребренные теплообменники охлаждаются окружающим воздухом, а температура окружающей среды является пределом охлаждения.

В результате глобального потепления системы теперь проектируются с учетом более высокой температуры окружающей среды. В системах сухого охлаждения температура охлаждающей воды обычно на 5 °C выше температуры сухого термометра окружающей среды. При использовании адиабатической системы охлаждения температура охлаждающей воды снижается ниже температуры окружающей среды в сухих охладителях, а температура конденсации снижается в конденсаторах с воздушным охлаждением.

Использование конденсаторов с воздушным охлаждением в установках охлаждения аммиака увеличивается, особенно в регионах с высокими затратами на воду и сточные воды. Для эффективной конструкции температура конденсации конденсаторов аммиака примерно на 10-12 °K выше температуры окружающей среды. В зависимости от температурного предела компрессоров, максимальной температуры окружающей среды и профиля нагрузки установки для снижения температуры конденсации используется опция адиабатической охлаждающей панели.

Компания Friterm предлагает системы адиабатического охлаждения для повышения эффективности сухих охладителей и конденсаторов с воздушным охлаждением. Friterm предлагает три разные системы адиабатического охлаждения; доступны прямое

распыление воды, система водяного распыления ecomesh и система адиабатического охлаждения.

В распылительной системе определенное смачивание оребренной поверхности невозможно. Углы сопла меняются из-за ветра, и распыляемой воды может быть больше, чем испаряющейся.

В системах с адиабатическими охлаждающими панелями панели помещаются в специальный кожух, который устанавливается перед блоком ребер и может быть легко установлен и демонтирован по окончании сезона. Сухой и горячий окружающий воздух предварительно охлаждается, проходя через влажные охлаждающие панели. Температура воздуха, соприкасающегося с мокрыми охлаждающими панелями, приближается к температуре мокрого термометра. В отличие от распылительных охладителей, время работы в режиме влажного охлаждения не ограничено. Поэтому охладители могут работать с плавающей уставкой. Адиабатическая система охлаждающих панелей позволяет экономить электроэнергию и воду.



Адиабатическая Система Охлаждающих Панелей для Аммиачных Конденсаторов



GEMAK предлагает «Программу выбора продукции



GEMAK Product Selection Program



Series Selection

Data Input

Preferences

Required Total Capacity

10000

Watt

No. of Unit/Capacity
(Pcs/Watt)

1

10000.00

Tolerance
(± %)

10

10

Refrigerant

R404A

Average Room
Temperature
(°C)

0

Evaporation Temperature/
ΔT
(°C/K)

-8

8

SC1

SC2

SC3

SC4

Find Product

Evaporator Product Selection List

		Model	Unit Capacity (Watt)	Number of Units (Adet)	Total Capacity (Watt)	Capacity Ratio (%)	Heat Transfer Surface (m²)	Fin (mm)	Air Flow (m³/h)	Fan Diameter (mm)	Number of Fan (Pcs)	Total Power Input (kW)	Price	Total Fan Curr (A)
13		8 GNE 40.3.4	9.700,00	1	9.700,00	97,00	35,7	8	10.800	400	3	0,48	0,00	
14		4 GNE 40.2.4	9.800,00	1	9.800,00	98,00	48,4	4	6.500	400	2	0,32	0,00	
15		4 GNE 50.1.6 S	9.800,00	1	9.800,00	98,00	44,7	4	5.500	500	1	0,71	0,00	
16		4 GNE 50.1.6 B	9.900,00	1	9.900,00	99,00	47,9	4	5.700	500	1	0,71	0,00	
17		8 GNE 35.3.6	10.000,00	1	10.000,00	100,00	38,2	8	7.200	350	3	0,41	0,00	
18		6 GNE 50.1.8 S	10.170,00	1	10.170,00	101,70	41	6	5.500	500	1	0,71	0,00	
19		8 GNE 45.2.5 S	10.180,00	1	10.180,00	101,80	32,2	8	9.200	450	2	0,49	0,00	
20		6 GNE 50.1.8 B	10.230,00	1	10.230,00	102,30	43,9	6	5.750	500	1	0,71	0,00	
21		4 GNE 50.1.6 B S	10.300,00	1	10.300,00	103,00	47,9	4	5.700	500	1	0,71	0,00	
22		4 GNE 40.2.4 S	10.500,00	1	10.500,00	105,00	48,4	4	6.800	400	2	0,32	0,00	
23		6 GNE 40.2.5 S	10.500,00	1	10.500,00	105,00	41,6	6	6.900	400	2	0,32	0,00	
24		8 GNE 35.3.6 S	10.500,00	1	10.500,00	105,00	38,2	8	7.200	350	3	0,41	0,00	
25		4 GNE 35.3.4	10.520,00	1	10.520,00	105,20	47,9	4	7.050	350	3	0,41	0,00	

Page 1 of 1

View 1 - 32 of 32

Dimensions

Technical Specifications

Fan Specifications

Technical Documents

A (mm) : 1815

B (mm) : 530

C (mm) : 365

D (mm) : 1550

F (mm) : 465

G (mm) : 415

ØDin : 16 mm

ØOut : 28 mm

Gemak предоставляет Стандартное программное обеспечение для выбора продуктов, которое доступно бесплатно на нашем веб-сайте www.gemakltd.com на нескольких языках, таких как английский, немецкий, русский, итальянский и арабский. Стандартное программное обеспечение для выбора продуктов Gemak - это приложение, разработанное для выбора наиболее подходящих стандартных

конденсаторов и испарителей путем ввода таких параметров, как производительность, условия эксплуатации, расстояние между ребрами, размеры и т. д.

С девизом «Качество прежде всего» GEMAK определил свой успех в политике качества продукции. Наша система управления качеством имеет структуру, в которой все сотрудники чувствуют себя частью системы и

оценивают свою работу. Стремясь к постоянному совершенствованию, наша компания продолжает работать с фокусом на клиента. Ориентируясь на удовлетворенность клиентов, наша компания руководствуется принципом обеспечения клиентов своей продукцией и качеством продукции. Разнообразие продуктов, выбор международных стандартов и передовых технологий является доказательством этого мышления.



Стратегические Альянсы и Глобальная Экспансия Güven Soğutma на Рынке HVAC&R

Güven Soğutma Ünit. San. ve Tic. A.Ş. производит ресиверы для жидкостей и оборудование для защиты компрессоров на производственной площади в 15 000 м² с опытным персоналом и ежедневно увеличивает ассортимент своего оборудования.

Мы рады сообщить вам о расширении нашего ассортимента продукции. Теперь наши клиенты могут получить доступ к качественным продуктам и широкому ассортименту по лучшим ценам. Сначала мы включили в наш ассортимент немецкую компанию DEKA, которая производит оборудование для контроля жидкостей и масел, затем добавили инженерный опыт американской компании Parker Sporlan в продажи продуктов с добавленной стоимостью, которые мы начали с итальянским брендом OLAB, производящим клапаны и соединительное оборудование для систем

охлаждения. И, наконец, мы заключили соглашение об авторизованном дилерстве с компанией SANHUA.

Sanhua является ведущим производителем систем управления и компонентов для HVAC&R с глобальным присутствием и 30-летним опытом. Компания имеет 9 крупных производственных баз и более 20 заводов, расположенных в Китае (Чжэцзян, Аньхой и Цзянси), Польше, Австрии, Мексике и Америке, с более чем 25 тысячами сотрудников по всему миру.

Благодаря почти 38-летнему опыту работы в HVAC&R индустрии, мы экспортируем продукцию в 65 стран и имеем торговых представителей в 47 странах. Мы движимы потребностями наших клиентов и продолжаем каждый день делать всё более уверенные шаги вперёд.

GVN (Турция) <ul style="list-style-type: none"> • Жидкостные ресиверы • Коллекторы • Аккумуляторы всасывающей линии • Оболочки фильтров-сушилок • Звукоизоляторы • Масляные ситечки • Регуляторы уровня масла • Масляные резервуары • Масляные сепараторы • Фильтры-сушилки для жидкой линии • Амортизаторы вибрации 	SANHUA (Китай) <ul style="list-style-type: none"> • Термостатические расширительные клапаны • Электронные расширительные клапаны • Соленоидные клапаны • Обратные клапаны • Шаровые клапаны • Электронные контроллеры • Смотровые стекла • Датчики давления • Фильтр-сушилки • Клапаны 4-х ходовые • Микроканальные теплообменники 	DEKA (Германи) <ul style="list-style-type: none"> • Электронные датчики уровня • Электронные регуляторы уровня масла
		OLAB (Италия) <ul style="list-style-type: none"> • Сбросные клапаны • Арматура
		PARKER / SPORLAN (Соединённые Штаты Америки) <ul style="list-style-type: none"> • Термостатические расширительные клапаны • Электрические расширительные клапаны • Фильтры-сушилки

KARYER: Инвестируя в будущее теплообменников

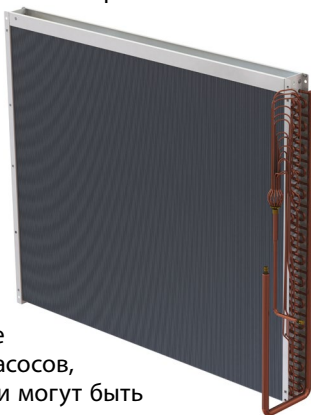


Компания KARYER, мировой лидер в производстве теплообменников, испарителей и конденсаторов, продолжает устанавливать стандарты в области охлаждения, кондиционирования воздуха и технологического охлаждения. Обладая более чем четырьмя десятилетиями опыта и портфелем из 36 000+ стандартных и OEM-продуктов, компания KARYER известна как надежный партнер в 79 странах.

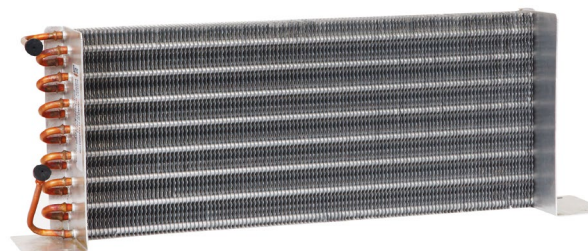
В 2024 году компания KARYER привлекла значительное внимание клиентов своими энергоэффективными продуктами. Эти решения призваны минимизировать воздействие на окружающую среду при максимальной производительности. Вот некоторые из инновационных продуктов, которые выделяются среди других:

Теплообменник Теплового Насоса:

теплообменник теплового насоса обеспечивает высокоэффективный процесс теплопередачи, поддерживает низкое энергопотребление и соответствует целям устойчивого развития за счет снижения воздействия на окружающую среду. В наших тепловых насосах часто используются хладагенты R290, R32 и R410A. Использование хладагента R290 в последнее время растет благодаря низкому ПГП в тепловых насосах. Идеально подходят для интеграции в различные конфигурации тепловых насосов, имеют компактный дизайн и могут быть интегрированы в различные системы.



Конденсатор 5 мм: Инновационный конденсатор 5 мм KARYER, предназначенный для использования с хладагентом CO₂, обеспечивает высокую производительность и повышенную эффективность при более компактной форме. Экологически чистая конструкция требует меньше места для установки,

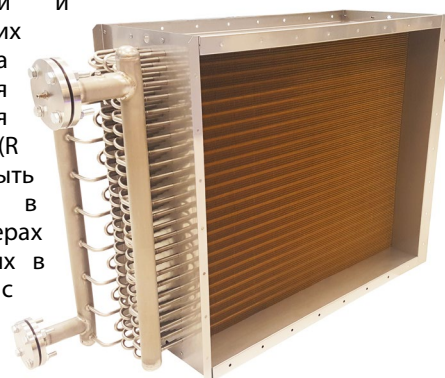


использует более легкие материалы и уменьшает объем заправки хладагента, что соответствует целям энергосбережения и охраны окружающей среды.

Испарители EA-DA: Испарители EA-DA, разработанные для холодильных камер малого и среднего размера, отлично подходят для поддержания оптимальных условий хранения фруктов и овощей. Эти испарители теплоэффективны и разработаны для минимизации потерь влаги при небольших перепадах температур, что делает их идеальными для холодильных камер.



Рулоны из Нержавеющей Стали: Нержавеющая сталь обладает высокой устойчивостью к коррозии и ржавчине, что делает ее пригодной для использования в морской, химической, фармацевтической, пищевой промышленности и многих других областях. Она подходит для применения с аммиаком (R 717) и может быть изготовлена в различных размерах и конфигурациях в соответствии с требованиями заказчика.



ISO 16890 Общие Испытания Фильтров Общеобменной Вентиляции



Стандарт ISO 16890 - это новый стандарт, который заменил стандарт EN779:2012. Этот стандарт охватывает фильтры грубой очистки (класс G), фильтры средней очистки (класс M) и фильтры тонкой очистки (класс F). MGT Filter проводит испытания в рамках стандарта ISO 16890, подвергая фильтры воздействию частиц размером от 0,3 мкм до 10 мкм. Это означает тестирование фильтров в условиях, гораздо более приближенных к реальной жизни, и получение продукта с ожидаемыми характеристиками.

MGT Filter проводит испытания своей продукции в соответствии со стандартами испытаний ISO 16890, EN 779 и ASHRAE. Eurovent, которая является независимой, также проводит испытания на производительность и данные тестов производительности продукции, которую она производит, чтобы обеспечить "доказано/подтверждено".

НИОКР осуществляется в соответствии с результатами испытаний фильтра на давление и эффективность. В соответствии с запросами клиентов также предлагаются услуги по тестированию фильтров.

Испытания Высокоэффективных Нера-Ulpa Фильтров EN 1822 и ISO 26463

Эффективные воздушные фильтры (EPA), высокоэффективные воздушные фильтры (HEPA) и воздушные фильтры сверхнизкого проникновения (ULPA), фильтры, производимые для систем вентиляции и кондиционирования воздуха, например, для чистых помещений, проходят испытания в соответствии со стандартами EN 1822 и ISO 29463. Компания MGT Filter тестирует каждый производимый ею продукт в соответствии с этими стандартами и определяет эффективность фильтра.

Исследования и разработки проводятся в соответствии с результатами давления и эффективности фильтра. В соответствии с требованиями клиентов также предлагаются услуги по тестированию фильтров.

ISO 16890 Фильтр для Общеобменной Вентиляции и EN 1822 Испытания Сред

MGT Filter проводит детальные сравнения путем предварительного тестирования сред, выпускаемых производителями сырья. Выбор наиболее подходящего качественного сырья подкрепляется полученными результатами испытаний. С помощью этой системы проводятся предварительные испытания сырья перед производством фильтра и осуществляется контроль.



Planer Chillers: Один из ведущих производителей промышленных холодильных установок в Турции



С более чем 30-летним опытом в отрасли Planer Chillers производит промышленное холодильное оборудование на своем заводе в Арнавуткёе, Стамбул. Наша компания сделала своей миссией ставить удовлетворение потребностей клиентов на первое место, предлагая инновационные решения и обеспечивая энергоэффективность для розничной торговли, промышленности, технологического охлаждения, климатизации, автомобильной, пластиковой и энергетической отраслей.

Руководствуясь основополагающими принципами, такими как энергоэффективность, экологическая осведомленность, инновации в качестве, техническое обслуживание и командная работа, мы стремимся стать лидерами в отрасли. Наша продукция имеет сертификаты CE и EAC и производится в соответствии с национальными и международными стандартами по качеству ISO 9001:2015. Благодаря этому долговечность и удовлетворенность клиентов являются для нас приоритетом.

Planer Chillers поощряет использование возобновляемых источников энергии для минимизации воздействия на окружающую среду и разрабатывает лучшие решения в этой области. Используя нашу программу выбора продуктов, клиенты могут быстро и правильно подобрать необходимое оборудование и ознакомиться с его техническими характеристиками.

Сочетая наш опыт в области инженерии и дизайна с передовыми технологиями, мы создаем разницу как в наших стандартных продуктах, так и в проектах по производству оригинального оборудования (OEM).



С такими продуктами в нашей линейке, как: охладители с воздушным и водяным охлаждением, сухие охладители, конденсаторы, испарители и пароводяные охладители, мы предлагаем решения для промышленного охлаждения.

Чтобы предоставить нашим клиентам наилучшее обслуживание, мы обеспечиваем эффективную техническую поддержку и придаем большое значение командной работе. Наше членство в организациях, таких как ISKID, SOSIAD и PAGEV, которые являются лидерами в своих секторах, позволяет нам следить за новыми тенденциями в отрасли и внедрять инновации.

Наша цель — укрепить лидерские позиции нашей компании как на национальном, так и на международном рынке, а также продолжать предоставлять нашим клиентам устойчивые, экологически чистые и инновационные продукты.



Refkar производит инновационную и экологически чистую продукцию на новом заводе в Кырыкларели / Турция



Компания Refkar была основана в 2008 году для предложения технологически передовой и высококачественной продукции для холодильной промышленности.

Компания сначала насчитывала 300 м2 производственных площадей и 2 сотрудников. Основываясь на многолетнем опыте, в течение нескольких лет компания была преобразована в новую структуру и переехала на новый завод, расположенный в Кырыкларели, с 3000 м2 крытыми производственными площадями и более чем 55 сотрудниками. Выбрав специализацию на производстве теплообменников кожухотрубного типа, Refkar стала одной из немногих компаний, производящих оборудование для индустрии ОВКВиР. С момента своего основания Refkar продолжает инвестировать средства, чтобы идти в ногу с технологическими инновациями. Переехав на новый завод, Refkar усовершенствовала свое оборудование с ЧПУ и добавила новые передовые производственные машины, такие как автоматический трубогиб, станок для оребрения и роботизированный сварочный аппарат.

Совместно со своим итальянским партнером Unilab, S.RL, компания Refkar также запустила в этом году обновленное программное обеспечение Selection Software, которое позволяет партнерам работать более гладко. Обновленную версию программного обеспечения можно загрузить прямо с веб-страницы компании Refkar.



Refkar - компания с экологическим сознанием, заботящаяся об окружающей среде и стремящаяся донести это всем. Refkar считает надежность своей ключевой ценностью. Рассматривая клиентов Refkar как своих деловых партнеров, "мы будем прилагать все усилия, чтобы обеспечить лучший сервис и высококачественную продукцию для наших деловых партнеров", - говорит председатель совета директоров компании Şant Özbülbül.

В настоящее время Refkar экспортирует свою продукцию в более чем 35 стран мира и постоянно участвует в местных и международных выставках, торговых миссиях и саммитах, представляя свои продукты и услуги.



Новый Дизайн Драйкулера с Адиабатическим Охлаждением



Компания SARBUZ HEAT EXCHANGERS Industry and Commerce Inc. была основана в 1953 году с целью обслуживания индустрии HVAC-R. Благодаря постепенно растущему с годами опыту и знаниям, в 1974 году компания SARBUZ начала производство теплообменников оребренного типа. SARBUZ производит испарители, конденсаторы, нагревательные и охлаждающие змеевики, паровые змеевики, сухие охладители и змеевики О.Е.М. уже более 45 лет для компаний, которые активно работают в HVAC-R, энергетической и мобильной холодильной промышленности, а также поставяет теплообменники оребренного типа для различных компаний в стране и за рубежом.

SARBUZ обслуживает своих клиентов с помощью нового дизайна Драйкулера с Системами с Адиабатическими Охлаждающими Прокладками.

Системы с Адиабатическими Охлаждающими Прокладками

Эффективность вышла на первый план в системах охлаждения в связи с ростом затрат на потребление энергии. Одним из наиболее важных элементов энергопотребления в системах охлаждения является размораживание. Во многих случаях для

размораживания используются электрические нагреватели, что негативно сказывается на потреблении энергии. Компания Sarbuz продолжает принимать меры по снижению этого энергопотребления. Благодаря этой технологии, называемой гликолевой разморозкой, вместо электрического нагревателя внутри испарителя используется гликолевый контур, обеспечивающий прохождение горячей смеси гликоля и воды через этот контур, в результате чего происходит размораживание. Горячую водно-гликолевую смесь можно получить, используя десуперреатор между компрессором и конденсатором. Таким образом, достигается дополнительная экономия, поскольку снижается потребность в конденсаторах. Выбор конденсатора очень важен в системах охлаждения и напрямую влияет на эффективность системы и холодопроизводительность. В известном оребренном и трубчатом конденсаторе теплопередача напрямую ограничена температурой сухого термометра. Поэтому можно повысить эффективность системы в сухую и жаркую погоду, используя адиабатическую прокладку. Система работает за счет испарительного охлаждения, снижая температуру воздуха на входе в конденсатор путем размещения специально разработанных прокладок на входе воздуха в конденсатор и смачивания прокладок. Температура воздуха, поступающего в конденсатор, достигает уровня, близкого к температуре мокрого термометра. В данном случае благодаря прокладкам достигается повышение эффективности за счет минимального потребления воды.

В соответствии с Политикой Качества Компании, использование материалов первого сорта является очень важным вопросом и для этой новой серии. SARBUZ Family стремится повысить свой оборот, процент экспорта и планку качества за счет долгосрочных отношений и поддержки клиентов.



Thermoway предоставляет решения по теплообменникам для специалистов в области HVACR



Компания Thermoway предлагает инновационные решения в области теплообменников, объединяя экологически чистые технологии и энергоэффективность. Используя специальные медные трубки и алюминиевые сплавы, мы обеспечиваем более высокую производительность и долговечность для достижения высокой теплопроводности. Наша решимость в области энергоэффективности и наши достижения в этой области отличают нас от других.



Увеличивая использование и разнообразие труб с ребрами в наших теплообменниках, мы значительно повышаем тепловую эффективность. Трубки с ребрами обеспечивают более эффективный теплообмен за счет увеличения эффективности передачи

тепла. Это позволяет нам разрабатывать более компактные и малые продукты. Помимо уменьшения размеров продуктов, использование вентиляторов с меньшими диаметрами снижает потребление энергии. Этот инновационный подход не только снижает эксплуатационные расходы, но и позволяет более эффективно использовать источники энергии.

Наши шаги в области энергоэффективности не только обеспечивают экономические преимущества, но и способствуют экологической устойчивости. Системы, потребляющие меньше энергии, уменьшают негативное



воздействие на окружающую среду до минимума за счет сокращения углеродного следа. Компания Thermoway продолжает действовать с учетом этой осведомленности и продолжает инвестировать в экологически чистые технологии.

Кроме того, у нас есть международно признанный сертификат Eurovent для наших теплообменников для холодной и горячей воды. Это означает, что наши заявленные мощности были проверены и зарегистрированы независимой лабораторией. Благодаря сертификату производительность и надежность наших продуктов соответствуют международным стандартам.



Мы рады вносить вклад в управление энергией и экологическую политику наших партнеров по решениям с помощью наших высокоэффективных и энергосберегающих решений. Как семья Thermoway, наша цель — занять лидерскую позицию на нашем рынке, сохраняя нашу приверженность энергоэффективности и устойчивости. Мы гордимся тем, что выполняем свои обязательства перед окружающей средой, минимизируя наш углеродный след и предоставляя наиболее эффективные решения нашим дорогим клиентам, уделяя внимание инновациям, управлению энергией и качеству.



ULPATEK: На пути к становлению глобальным брендом



С более чем 45-летним опытом в области промышленных фильтров и систем фильтрации, ULPATEK начинает выделяться не только в близлежащих регионах, но и на глобальном уровне. Долгое время считаясь одним из ведущих производителей в Европе, на Ближнем Востоке и в Северной Африке, компания недавно начала завоевывать более широкие рынки, такие как Австралия, Северная Америка и Южная Америка. Ее ориентированный на клиента подход, эффективное использование внутренних ресурсов и непрерывные усилия по НИОКР позволяют быстро осваивать новейшие технологии в отрасли, укрепляя ее устойчивый успех.

ULPATEK придает большое значение удовлетворенности клиентов, придерживаясь философии обслуживания, направленной на улучшение качества воздуха и повышение энергетической эффективности, играя пионерскую роль в отрасли с помощью инновационных продуктов. С новыми продуктами, такими как «Фильтр V-Compact Superior» и коробка фильтра HEPA «Tool Free», компания добилась значительного прогресса, предлагая инновационные решения для потребностей отрасли.

Без инструментов

Коробка фильтра HEPA "Tool Free" выделяется своей функцией "без инструментов", позволяя менять фильтры легко и быстро



одним техником без необходимости в инструментах. Она также оснащена передовыми функциями, такими как легкий доступ от помещения к давлению, подача аэрозолей и насадки для отбора проб аэрозолей, что делает ее уникальным предложением в отрасли.

Фильтр V-Compact Superior

Модель фильтра V-Compact Superior устанавливает новые стандарты энергоэффективности, получив рейтинг A+ в классификации Eurovent по энергопотреблению. Разработанная с использованием инновационных технологий, эта модель задает новый стандарт качества воздуха, обеспечивая энергосбережение и превосходную фильтрационную способность.



В 2024 году ULPATEK участвовала в крупных мировых мероприятиях, таких как AHR Expo, MCE Milano и ASHRAE, встречаясь с ведущими специалистами отрасли и подписывая значимые соглашения о сотрудничестве. На FILTECH 2024 компания планирует представить новейшие разработки в области фильтрационной технологии, делаясь своим обширным опытом и знаниями с участниками. Компания подчеркивает свою постоянную приверженность сочетанию инноваций и качества, постоянно добавляя ценность для своих клиентов.

Высокий комфорт, низкое энергопотребление с тепловыми насосами ÜNTES HEAT-X

Компания ÜNTES, предлагающая через своих дилеров по всей Турции кондиционеры Hisense и тепловые насосы Nibe, теперь выводит на рынок тепловые насосы HEAT-X под собственной торговой маркой. Системы тепловых насосов HEAT-X компании ÜNTES обладают многочисленными преимуществами возобновляемых технологий, такими как энергоэффективность и низкие эксплуатационные расходы. Направленные на удовлетворение потребностей в комфорте в жилых помещениях путем использования энергии из атмосферы, преимущества тепловых насосов ÜNTES HEAT-X включают в себя использование возобновляемых ресурсов, энергоэффективность, снижение эксплуатационных расходов, производство горячей воды, функцию охлаждения, а также управление и интеграцию.

Высокая Эффективность

Показатели КПД теплонасосных установок ÜNTES HEAT-X достигают 4,84. Это означает, что на 1 единицу энергии,



поступающей в систему, можно получить примерно 5 единиц энергии.

Низкое Энергопотребление и Низкая Стоимость

Тепловые насосы ÜNTES HEAT-X обеспечивают экономию энергии в различных областях применения благодаря высоким показателям энергоэффективности. Низкое энергопотребление устройств также способствует снижению эксплуатационных расходов.

Экологически Чистая Технология

Тепловые насосы ÜNTES HEAT-X способствуют снижению выбросов CO2 благодаря низкому уровню углеродного следа.

Работают в Любых Погодных Условиях

Тепловые насосы ÜNTES HEAT-X могут бесперебойно работать даже при наружной температуре -20°C, обеспечивая превосходный климат в помещении.

Компания Üntes представляет новую серию крышных установок, сертифицированных по стандарту Eurovent и отвечающих критериям Eco-Design



Компания Üntes, имеющая более чем 55-летний опыт работы в области кондиционирования воздуха, к концу 2021 года заключила партнерство со шведской компанией NIBE Group, глобальным игроком с более чем 15 000 сотрудников и специализирующимся на производстве тепловых насосов. Это партнерство позволило компании не снижать темпов инвестирования и научно-исследовательской деятельности.



Компания Üntes уже около 5 лет экспортирует на ближневосточный рынок крышные установки серии Tropical Rooftop. Теперь компания представляет на рынке

новую серию крышных установок ECO-SER, сертифицированную Eurovent и соответствующую критериям экодизайна.

Серия ECO-SER предлагает гибкие решения, включающие 10 различных моделей для удовлетворения различных требований к производительности. Ее отличает работа на 100% свежем воздухе, дизайн, соответствующий требованиям ErP 2021, и экологически чистый газ R454B с низким значением ПГП.

Приоритетным направлением в работе установки является высокий КПД, обеспечиваемый системой эффективного управления эффективностью (EEC). Кроме того, для повышения эффективности работы предусмотрены опции газового нагревательного модуля, электрического или водяного отопления, а также перекрестного или пластинчатого рекуператора тепла.



НОВАЯ СЕРИЯ

Green Chill

Серия


**HFO
R1234ZE**

52,8-791,4 кВт

Серия GreenChill

ЖИДКОСТНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ СО СПИРАЛЬНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ И
КОНДЕНСАТОРАМИ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Серия GreenChill представляет компактные и надежные водоохладители для пластиковой, упаковочной, обрабатывающей и кондиционирующей промышленности, а также для фармацевтической промышленности, которым требуется надежное охлаждение для своих процессов за счет использования герметичных спиральных компрессоров. Они обладают всеми характеристиками, необходимыми для работы на открытом воздухе, а электрическая панель защищена двойным корпусом, разработанным специально для наружных установок. Превосходная эффективность при частичной нагрузке достигается за счет использования спиральных компрессоров в тандемной конфигурации.

 **ОХЛАЖДЕНИЕ**
 **СПИРАЛЬНЫЙ
КОМПРЕССОР**
 **КОНДЕНСАТОР С ВОЗДУШНЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ**
 **ПАЯНЫЙ ПЛАСТИНЧАТЫЙ
ИСПАРИТЕЛЬ**
 **ПРОКЛАДКА И
ТРУБКА**
 **AXIAL FAN**
 **ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ
РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН**
 **µCHILLER ДИСПЛЕЙ**


**Более
50-ти
лет
опыта**

Стандартные функции

- Низкий уровень шума.
- Экологически чистый дизайн с низким содержанием хладагента GWP.
- Все модели тестируются в реальных условиях перед отправкой.
- Меньшая нагрузка хладагента за счет использования паяных пластинчатых теплообменников.
- Центробежный водяной насос и теплоизолированный бак для воды из нержавеющей стали в серии TP.
- Надежные герметичные спиральные компрессоры.

- Функция ступенчатого регулирования производительности.
- Высокая эффективность при частичной нагрузке за счет использования тандемной конфигурации компрессоров.
- Рама из оцинкованной стали дополнительно защищена полиэфирной порошковой краской.
- Алюминиевые оребренные змеевики конденсатора с медными трубами большого размера обеспечивают высокую эффективность.

- Электронный выключатель в себя предохранительные выключатели и термозащиту от перегрузки для бесперебойной работы.
- Электрическая мощность и панель управления соответствуют стандартам EN602041.
- Змеевики конденсатора защищены защитными решетками, оцинкованными методом горячего погружения.
- Гарантия 1 год.

Материалы С Фазовым Переходом: Решение Для Повышения Энергоэффективности Холодильных Систем

Проектирование и управление проектами для зданий холодного хранения имеет значительное значение в контексте устойчивого развития. Обеспечение эффективного использования ресурсов является ключевым фактором для стимулирования экономического роста при минимизации воздействия на окружающую среду. Холодное хранение играет важнейшую роль в глобальной продовольственной безопасности, тем самым влияя на экологические аспекты. Согласно отчетам Международного института холода, улучшение цепи поставок охлажденных продуктов позволило бы спасти более 475 миллионов тонн продовольствия, которых теоретически хватило бы для питания 950 миллионов человек в год, и это устойчивый способ улучшения доступности и качества продуктов без увеличения производства [1]. К счастью, в ноябре 2019 года Римская декларация, направленная на продвижение создания устойчивой цепи холодного хранения, получила поддержку 76 стран.

Количество проектов холодильных складов постоянно растет, что подчеркивает необходимость тщательного проектирования в рамках комплексной стратегии энергоэффективности. Одним из важнейших аспектов эффективного проектирования является определение оптимальной вместимости хранилища, которая зависит от множества факторов. Эти факторы должны быть тщательно проанализированы на каждом этапе жизненного цикла здания холодильного склада - от строительства до эксплуатации. В недавних исследованиях особое внимание уделяется энергосбережению в холодильных складах в связи с их значительным энергопотреблением, которое ежегодно возрастает с 4 до 250 кВт·ч/м³ [2]. Эффективное управление этой энергией крайне важно. Для достижения этой цели необходимо учитывать как потребности пользователей, так и эффективность при проектировании холодильных складов. Исследования показывают, что холодильные системы потребляют 60-70% электроэнергии в таких объектах [2], что указывает на потенциальную экономию энергии за счет усовершенствования системы. Различные исследования изучали этот вопрос, включая использование материалов с фазовым переходом, которые могут дать экономию энергии на 5-10 % [3-5]. Кроме того, исследования в области применения солнечного охлаждения [6-7] и передовых стратегий управления [8] направлены на дальнейшее повышение энергоэффективности.



Д-р Дениз Йылмаз

Кроме того, одно только улучшение теплоизоляции помещения может дать в среднем 25% экономии энергии [9]. Также оптимизация работы системы может быть достигнута за счет использования альтернативных хладагентов [10] и тщательного подбора оборудования. Например, выбор испарительных конденсаторов в системе может привести к экономии первичной энергии на 28,1% по сравнению с обычными конденсаторами с воздушным охлаждением [11].

Усовершенствование системы может привести к увеличению доходов, снижению расходов и сокращению срока окупаемости холодильных складов. С экономической точки зрения выгодно предлагать премиальные

цены для производителей и конкурентоспособные цены для потребителей. Однако главная задача - найти оптимальный баланс между инвестициями и доходами. Определение рентабельной мощности хранилища имеет решающее значение, учитывая как инвестиционные, так и ежегодные эксплуатационные расходы. Инвестиционные затраты обычно включают такие расходы, как приобретение земли, строительство, получение разрешений и коммунальные услуги, а ежегодные эксплуатационные расходы включают потребление энергии, техническое обслуживание и косвенные расходы. Таким образом, для достижения оптимальных результатов важно правильно сочетать методы хранения, выбор емкости и проектирование холодильной системы.

Одной из наиболее актуальных тем исследований последних лет в области энергоэффективности холодильных систем является интеграция фазоизменяющих материалов (ФИМ). Хранение скрытого тепла с помощью материалов с фазовыми изменениями (PCM) является одним из наиболее эффективных методов хранения тепловой энергии. Использование ПКМ, в основном в системах охлаждения с паровым сжатием, продемонстрировало заметное влияние на производительность системы, цикличность работы компрессора и снижение потребления электроэнергии. Учитывая, что ПКМ должны демонстрировать как химическую, так и термическую стабильность в течение многочисленных циклов замораживания/плавления, чтобы быть пригодными для хранения тепловой энергии в холодильных установках, выбор подходящих ПКМ для этих систем является крайне важным

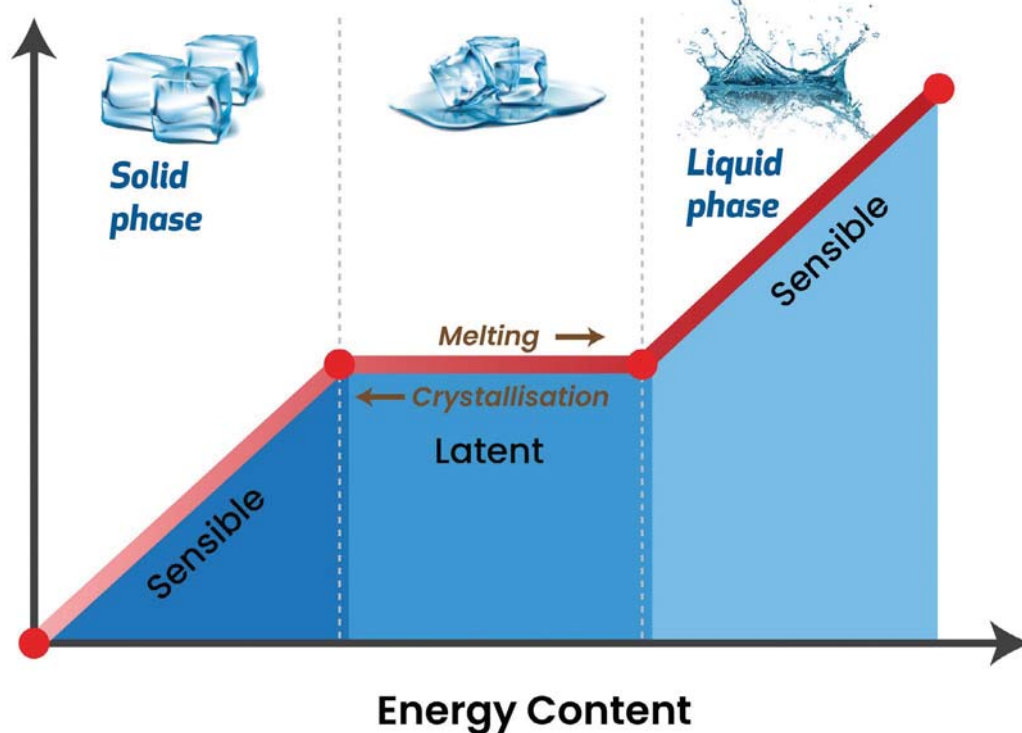


моментом. Применение ПКМ способствует сохранению энергии путем аккумуляции тепловой энергии (TES). Использование ПКМ в качестве вещества для хранения холодной энергии имеет решающее значение для холодильных систем, поскольку они могут быть непосредственно интегрированы в компоненты системы. Такая интеграция потенциально может улучшить равномерность температуры в холодильном пространстве и помочь поддерживать постоянную температуру продуктов во время перебоев в подаче электроэнергии.

Решения на основе ПКМ обычно заключены в панели, что позволяет легко интегрировать их в различные системы

охлаждения супермаркетов, такие как бытовые холодильники и витрины. Теоретические и экспериментальные исследования таких интеграций продолжаются уже много лет [12-17]. Было обнаружено, что включение ПКМ снижает частоту циклов включения/выключения компрессора и повышает COP на 5-15%. Оро и др. (2012) экспериментально исследовали влияние интеграции ПКМ в морозильник во время сбоев в системе электропитания. Они также продемонстрировали, что использование ПКМ может смягчить колебания температуры, возникающие при отключении электроэнергии, открывании дверей и выделении тепла в процессе размораживания в коммерческом морозильнике [15]. Ванг и др. (2007)

Temperature



проанализировали применение теплообменников из ПКМ в различных положениях холодильной системы, выявив увеличение коэффициента полезного действия (COP) на 6-8% при использовании интегрированной в ПКМ холодильной установки [5].

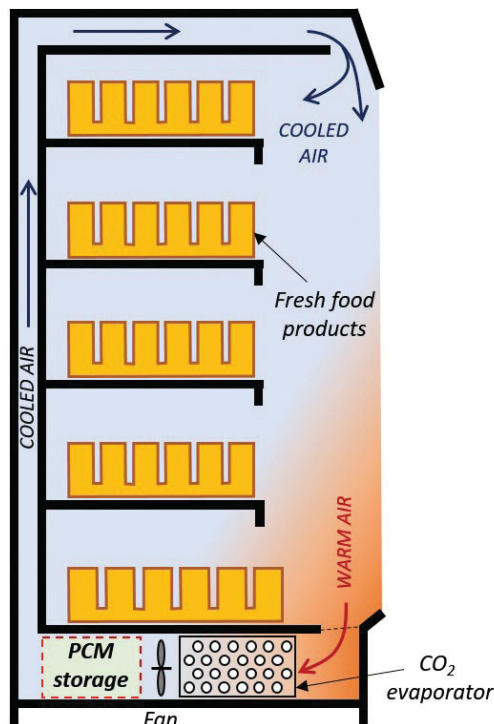


Рис.: Холодильник на основе ПКМ, встроенный в нижнюю часть витрины в супермаркете, поможет сохранить свежие продукты при критических температурах во время циклов размораживания или перебоев в подаче электроэнергии. ©Alexis Sevault
(<https://blog.sintef.com/sintefenergy/phase-change-materials-pcm/>)

Использование ПКМ в холодильных камерах представляет большой интерес для многих отраслей промышленности. Преимущества ПКМ, такие как стабилизация температуры и экономия энергии, играют важную роль, особенно в пищевой промышленности и при хранении чувствительных продуктов, например, в фармацевтике. Исследования в этих областях показывают, что использование ПКМ способно оптимизировать процессы хранения, сохранить качество продукции и снизить затраты на электроэнергию. Ожидается, что исследования по использованию ПКМ в холодном хранении будут расширяться, особенно в связи с увеличением числа исследований, ориентированных на устойчивое развитие. Неадекватная инфраструктура холодовой цепи в значительной степени способствует потере продуктов питания. Поэтому очень важно поощрять инвестиции в холодное хранение. Чтобы способствовать таким инвестициям, важно разрабатывать решения для повышения энергоэффективности путем проведения комплексных исследований.

Ссылки

[1] Международный Институт Холода (МИХ), 6-я информационная записка по холоду и пище: роль холода в мировом питании, 2020 г.
[2] Д.А. Эванс, А.М. Фостер, Д.М. Хуэт, Л. Райнхолдт, К. Фикийн, С. Зилио, М. Хоуска, А. Ландфельд, С. Бонд, М. Шорс, Т.В.М. фон Самбек, Значения удельного энергопотребления для различных холодильных складов для продуктов питания, *Energy Build.* 74 (2014)

141-151, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2013.11.075>
[3] В. Кумаресан, П. Чандрасекаран, М. Нанда, А.К. Маини, Р. Велпраж, Роль наножидкостей на основе ПКМ для энергоэффективной системы хранения холодного тепла, *Int. J. Refrig.* 36 (6) (2013) 1641-1647, <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2013.04.010>.
[4] Б. Гин, М.М. Фарид, П.К. Бансал, Влияние открывания двери и цикла размораживания на морозильную камеру с фазоизменяющимися панелями, *Energy Convers. Manag.* 51 (2010) 2698-2706, <https://doi.org/10.1016/J.ENCONMAN.2010.06.005>.
[5] Ф. Ванг, Д. Медмент, Д. Миссенден, Р.Тоцер, 2007. Новое использование материалов с фазовым переходом в холодильных установках. Часть 1: Экспериментальное исследование. Изд. Англ. 27, 2893-2901. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2005.06.011>.
[6] Д.С. Ким, С.И. Феррейра, Возможности солнечного охлаждения -Обзор, 31 (1) (2008) 3-15, <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2007.07.011>.
[7] М.М.А. Кхан, Р. Саидур, Ф.А. Ал-Сулаиман, Обзор материалов с изменением фазы (ПКМ) в солнечных абсорбционных холодильных системах, *Обзор* 76 (2017) 105-137, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.070>.
[8] М. Альбери, А. Бегхи, С. Бодо, Л. Цечианато, Передовые системы управления для однокомпрессорных холодильных установок, 32 (5) (2009) 1068-1076, <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2008.10.005>.
[9] П. Манини, Е. Рицци, Г. Пасторе, Достижения в области VIP-конструкций для суперизоляции бытовых приборов: Труды 4-й Международной технической конференции по бытовым приборам, IATC, США, 2003.
[10] С.С. Баакем, Д. Орфи, А. Алабдулкарем, Оптимизация многоступенчатой парокомпрессионной холодильной системы для различных хладагентов, *Appl. Therm. Eng.* 136 (2018) 84-96, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2018.02.071>.
[11] Х. Лиу, К. Жоу, Х. Жао, Экспериментальное исследование эффективности охлаждения и энергосбережения системы теплового насоса с приводом от газового двигателя и испарительным конденсатором, *Energy Convers. Manag.* 123 (2016) 200-208, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2016.06.044>.
[12] М.М. Джойбари, Ф. Хагигат, Д. Моффат, П. Сра, 2015. Аккумулирование тепла и холода с использованием материалов с фазовым переходом в бытовых холодильных системах: Современный обзор. *Energy Build.* 106, 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.06.016>.
[13] К.Аззоуз, Д.Ледук, Д.Гобин, 2008. Повышение производительности бытового холодильника путем добавления накопителя скрытого тепла. *Int. J. Refrig.* 31, 892-901. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2007.09.007>.
[14] К.Аззоуз, Д.Ледук, Д.Гобин, 2009. Повышение производительности бытовых холодильников с помощью накопителей скрытого тепла: Экспериментальное исследование. *Int. J. Refrig.* 32, 1634-1644. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2009.03.012>.
[15] Е.Оро, Л.Миро, М.М.Фарид, Л.Ф.Кабеза, 2012. Тепловой анализ низкотемпературного хранилища с использованием материалов с фазовым переходом без системы охлаждения. *Int. J. Refrig.* 35, 1709-1714. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2012.05.004>.
[16] Ю.Юсуфоглу, Т.Апядин, С.Йилмаз, Х.О.Паской, 2015. Улучшение производительности бытовых холодильников за счет использования материалов с фазовыми изменениями, *Int. J. Refrig.* 57, 173-185. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2015.04.020>.
[17] Б.Гин, М.М.Фарид, 2010. Использование панелей из ПКМ для улучшения условий хранения замороженных продуктов. *J. Food Eng.* 100(2), 372-376. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2010.04.016>.

Best Value, Wide Product Range, Home of Quality



Türkiye

**Turkish
HVAC-R**

AIR CONDITIONING & REFRIGERATION MANUFACTURERS' ASSOCIATION

Şerifali Mah. Kızkalesi Sok. Elite Plaza B Blok 1/6
34775 Ümraniye - İstanbul / TÜRKİYE

P : +90 216 469 44 96
F : +90 216 469 44 95

www.iskid.org.tr
iskid@iskid.org.tr

f /iskidTR
i /iskidtr

sk /iskidTR
v /iskidorgtr

in /iskid



İSKİD

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) произведут революцию в инженерном образовании



Доктор Кадир ИСА - Почетный Член ISKID

Доктор Кадир Иса, почетный член ISKID и преданный своему делу ученый, на протяжении многих лет содействовал развитию образования инженеров и техников через такие организации, как ISKID, ISKAV и SOSIAD. В нашем 28-м выпуске журнала ISKID Magazine доктор Иса делится своими соображениями о том, как ИИ изменит инженерное образование.

1- Уважаемый доктор Иса, вы являетесь весьма уважаемой фигурой в турецком секторе ОВКВир, известной своим обширным научным и консультационным вкладом. Не могли бы вы рассказать нам подробнее о своей биографии, включая образование, научную деятельность и участие в проекте ISKID?

Д-р Кадир Иса: Спасибо за столь любезное представление. Я родился в Стамбуле в 1962 году. После окончания начальной и средней школы я поступил в Техническую Школу Хайдарпаша в 1976 году, специализирующуюся на механических технологиях. В это время мне также посчастливилось быть капитаном юношеской

баскетбольной команды «Анадолу Эфес» («Эфес Пилсен») с 1978 по 1980 год.

После окончания школы я начал свою карьеру в качестве техника-механика в компании по производству штампов из листового металла. Примерно в это время один музыкант, вышедший на пенсию, заметил мои способности к ударным инструментам и предложил мне год бесплатных уроков игры на барабанах и теории музыки. Воодушевленный одним из моих школьных учителей, я поступил на факультет технического образования Университета Гази, специализирующегося на механике, и окончил его в 1985 году. Во время учебы я играл на барабанах в студенческой группе, а также участвовал в лагере парашютистов, организованном Турецкой Ассоциацией Аэронавтики, где получил сертификат новичка.

В марте 1986 года я был назначен преподавателем в Техническую среднюю школу Шанлыурфы, где проработал до 1988 года. В это время я на общественных началах тренировал одну из местных баскетбольных команд первой лиги и организовывал бесплатные курсы баскетбола по выходным и курсы моделей самолетов для молодежи при поддержке материалов Турецкой ассоциации аэронавтики. Если бы не мой отъезд, я бы взял своих учеников на чемпионат Турции по моделям самолетов 1988 года в Анкаре. Я также играл на барабанах в оркестре бригады около полутора лет.

С 1988 по 1989 год я проходил обучение по методике преподавания и технологии ОВКВиР в Великобритании и США в рамках проекта Совета по высшему образованию и Всемирного банка по развитию профессиональных колледжей. Затем я поступил в Профессиональный колледж высшего образования Дюздже при Стамбульском техническом университете, где работал инструктором и продолжал учиться вместе со своими студентами в хорошо оборудованной холодильной лаборатории. В это время я также получил степень магистра в области машиностроения в Стамбульском университете. В 1993 году я перешел в профессиональный колледж технических наук при Стамбульском университете, где в течение 13 лет работал в программе ОВКВиР. С 1995 по 1997 год я проходил военную службу в звании лейтенанта в инженерном отделе 7-й главной реактивной базы в Малатье.

В 2003 году я начал обучение в аспирантуре на инженерном факультете Университета Сакарки и закончил его в 2009 году. В 2010 году я вернулся в Стамбульский университет в качестве доцента на факультете машиностроения. В июле 2022 года я отошел от официальных обязанностей преподавателя на инженерном факультете Университета Дюздже, хотя моя страсть к преподаванию не угасла.

В ISKAV я активно участвую в работе комиссий по образованию и лабораториям, а также по испытаниям, регулировке и балансировке. В ISKID я участвую в работе комиссий по сотрудничеству и стипендиям между университетами и промышленностью (ÜSİB) и по промышленным и коммерческим холодильным системам. В SOSİAD я участвую в работе комиссий по мониторингу и развитию национального и международного законодательства и по образованию.

В настоящее время я являюсь техническим советником в Ассоциации экспортеров индустрии ОВКВ (ISİB) и представляю Турцию в качестве делегата в Международном институте холода



(IIFIR). Я также являюсь членом ASHRAE и Института охлаждения (IOR). В последнее время я беру уроки игры на бас-гитаре и продолжаю любить музыку.

2- Вы уже много лет активно участвуете в работе комиссии ISKID по сотрудничеству между университетами и промышленностью. Эта область сотрудничества является одной из самых важных для нашей ассоциации. Как человек, работавший и в академических кругах, и в частном секторе, какие основополагающие шаги, по вашему мнению, необходимы для того, чтобы вывести сотрудничество университетов и промышленности на более высокий уровень и добиться более продуктивных результатов? Не могли бы вы поделиться своими наблюдениями и опытом в этом отношении?

Д-р Кадир Иса: Усиление сотрудничества между университетами и промышленностью необходимо для стимулирования инноваций и преодоления разрыва между академическими исследованиями и практическим применением. Исходя из моего обширного опыта,





несколько ключевых шагов являются основополагающими для достижения более продуктивных результатов. Очень важно составить график регулярных встреч и семинаров между университетами и представителями промышленности. Такое взаимодействие способствует более глубокому пониманию ожиданий и требований друг друга. Поддержание постоянной и открытой коммуникации очень важно, так как это способствует раннему выявлению и решению потенциальных проблем. Важно ставить цели, которые принесут пользу обеим сторонам, участвующим в совместных проектах. Это включает в себя планирование не только краткосрочных инициатив, но и долгосрочных стратегических партнерств, которые способствуют созданию устойчивой среды сотрудничества.

Университетские лаборатории и оборудование могут оказать существенную поддержку промышленным научно-исследовательским работам. И наоборот, передовое технологическое оборудование, принадлежащее промышленности, может быть передано университетам на условиях конфиденциальности. Это может показаться амбициозным, но это открывает возможности для передачи академических знаний и опыта в промышленность и для возвращения практических знаний из промышленности в академические круги. Промышленным организациям, сотрудничающим с университетами, могут быть предоставлены налоговые льготы. Необходимо поощрять долгосрочные производственные стажировки студентов университетов и ориентированные на промышленность программы обучения в университетах. Необходимо поощрять ориентированные на промышленность магистерские и докторские проекты. Такой подход не только дает студентам практический опыт, но и предлагает академические решения промышленных проблем. Я знаю, что этот вопрос занимает важное место в повестке дня Комиссии ISKID по Сотрудничеству между Университетами и Промышленностью.

Обмен результатами успешных проектов может послужить ориентиром для других потенциальных коллабораций. Признание и поощрение успешных партнерств может еще больше стимулировать участие и приверженность.

Важно признать культурные различия между академическими и промышленными кругами. В то время как университеты часто сосредоточены на долгосрочных теоретических исследованиях, промышленность стремится к краткосрочным практическим результатам. Баланс между этими разными ожиданиями имеет решающее значение для успешного сотрудничества. Не все проекты будут успешными. Анализ и извлечение уроков из неудачных проектов очень важны для улучшения будущего сотрудничества.

3- Согласно данным статистики ISKID по секторам за 2023, сектор ОБКВuP в Турции продолжает расти. По мере развития сектора растет потребность в хорошо подготовленных инженерах и техниках. Как вы думаете, каково текущее состояние инженерного образования в Турции? Как Турция может достичь статуса мирового эталона в этой критически важной области?

Доктор Кадир Иса: Многие университеты Турции предприняли значительные шаги для приведения своих инженерных факультетов в соответствие с международными стандартами, особенно путем укрепления их технической инфраструктуры. Однако я считаю, что необходимо приложить еще больше усилий для повышения качества инженерного образования и утверждения Турции в качестве мирового эталона в этой области.

Одним из ключевых вопросов является различие между университетами в Турции. Очень важно обеспечить, чтобы учебные программы оставались современными и соответствовали потребностям промышленности. Учебная программа должна обновляться в сотрудничестве с представителями промышленности и делать акцент на практическом применении. Включение курсов и проектов, разработанных с учетом потребностей промышленности, принесет большую пользу студентам.

Необходимо увеличить финансирование научно-исследовательской деятельности в университетах и проводить ее в партнерстве с промышленностью. Такой подход не только повышает качество образования, но и способствует разработке инновационных решений для удовлетворения потребностей промышленности. Современные инженерные технологии, такие как искусственный интеллект, робототехника и Интернет вещей (IoT), должны быть лучше интегрированы в образовательные программы. Поощрение участия в международных исследовательских проектах и укрепление сотрудничества с зарубежными университетами также могут внести значительный вклад.

Важное значение имеют программы непрерывного образования и сертификационные курсы для студентов инженерных специальностей. Эти инициативы позволят выпускникам не отставать от современных технологий и методик. Поощрение участия в программах международного обмена как для студентов, так и для преподавателей поможет им познакомиться с различными образовательными и рабочими культурами. Улучшение знаний иностранных языков у студентов инженерных специальностей также крайне важно, поскольку это позволяет им следить за международной литературой и участвовать в глобальных проектах.

4- Благодаря своей динамичности, ориентированности на исследования и коммуникабельности, вы эффективно следите за отраслевыми мероприятиями, такими как ярмарки, конгрессы и тренинги как на внутреннем, так и на международном уровне. Как вы оцениваете турецкий сектор ОВКВиР и его положение на мировом рынке?

Доктор Кадир Иса: Сектор ОВКВиР, как и многие другие, подвержен быстро меняющимся тенденциям и изменениям. Следить за этими изменениями крайне важно, чтобы не устареть. В последние годы турецкий сектор ОВКВ переживает значительный рост и начал привлекать внимание международного сообщества. Этот рост был обусловлен увеличением строительной активности, проектами преобразования городов и растущей осведомленностью об энергоэффективности.

Заметно увеличилось число отечественных и международных компаний, работающих в этом секторе. Турция позиционирует себя как региональный центр производства и дистрибуции. Сотрудничество с мировыми брендами и инициативы по передаче технологий укрепляют конкурентоспособность турецких компаний. Эти партнерства способствуют обмену знаниями и технологиями, позволяя внедрять инновационные решения в Турции. Отечественные производители добиваются значительного прогресса в производстве современных, энергоэффективных систем. Использование передовых технологий и постоянные исследования и разработки укрепляют конкурентоспособность сектора, уделяя особое внимание производству высокоэффективных и экологически чистых продуктов.

Турция также стала крупным игроком в экспорте продукции ОВКВиР, особенно на европейские, ближневосточные и африканские рынки. Чтобы конкурировать на международных рынках, местные компании повышают свои стандарты качества и уделяют приоритетное внимание процессам сертификации. Несмотря на различные проблемы, наличие квалифицированной рабочей силы в секторе ОВКВ является ключевым фактором, который усиливает конкурентные преимущества Турции. Программы технического образования и процессы сертификации играют решающую роль в развитии квалифицированной рабочей силы, необходимой отрасли.

Разработка и продвижение энергоэффективных и экологически безопасных решений в области ОВКВиР необходимы для повышения конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Внедрение производственных процессов, отвечающих критериям устойчивого развития, приведет сектор к международным стандартам. Также важно поддерживать продвижение и брендинг турецких компаний ОВКВиР на международных рынках. ISIB активно работает в этих областях, осуществляя такие мероприятия, как участие в торговых ярмарках, международное сотрудничество и стратегии цифрового маркетинга, повышающие узнаваемость Турции в секторе.

В целом, чтобы обеспечить устойчивый рост и стать всемирно признанным игроком, турецкому сектору ОВКВ следует сосредоточиться на НИОКР и инновациях,

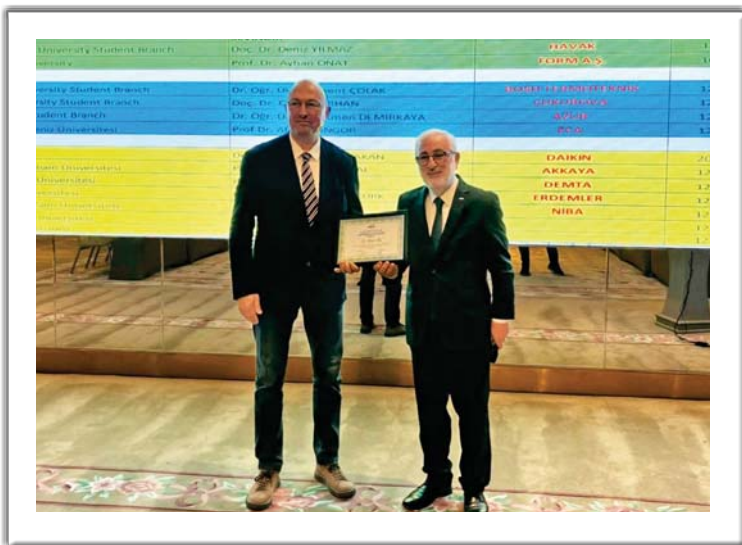


энергоэффективности и устойчивости, международном маркетинге и подготовке рабочей силы. Эти направления имеют решающее значение для поддержания конкурентоспособности и достижения долгосрочного успеха на мировом рынке.

5-Впоследнеевремянаблюдаетсястремительное развитие искусственного интеллекта. Как, по вашему мнению, искусственный интеллект изменит инженерное образование? Чего мы можем ожидать в ближайшем будущем?

Доктор Кадир Иса: Я считаю, что технологии искусственного интеллекта (ИИ) приведут к революционным изменениям в инженерном образовании. Эти изменения затронут широкий спектр областей, от методов преподавания и содержания учебных программ до опыта студентов. Платформы на основе ИИ способны адаптировать содержание курса к скорости обучения и способностям каждого студента. Эти системы могут предоставлять персонализированный опыт обучения с учетом индивидуальных потребностей. ИИ также может обеспечить мгновенную обратную связь с учащимися, ускоряя процесс обучения. Выявляя индивидуальные недостатки, ИИ может обеспечить целенаправленное обучение в этих областях. Виртуальные консультанты на базе ИИ могут помочь студентам во всем - от планирования курса до консультаций по карьере, обеспечивая им быстрый и точный доступ к необходимой информации. Кроме того, ИИ может снизить нагрузку на преподавателей, автоматизируя оценку заданий и экзаменов, что позволяет чаще и подробнее информировать студентов.

Использование симуляторов на базе искусственного интеллекта для решения сложных инженерных задач может помочь студентам подкрепить теоретические знания практическими приложениями. Такие симуляции, имитирующие реальные сценарии, могут улучшить навыки решения проблем. Интегрированные в ИИ технологии также начинают предлагать виртуальные лаборатории, доступ к которым можно получить удаленно, что является значительным преимуществом для студентов с ограниченным



доступом к физическим лабораториям. Включение темы ИИ в учебные программы инженерных и технических колледжей становится все более важным. Обучение студентов алгоритмам ИИ, машинному обучению, науке о данных и автоматизации позволит им получить необходимые знания и навыки.

Этот сдвиг делает образование более персонализированным, доступным, эффективным и результативным. В ближайшем будущем учебные заведения будут все шире внедрять технологии ИИ, а знания студентов в области этих технологий будут расти. Преподаватели также смогут воспользоваться возможностями ИИ, постоянно обновляя и совершенствуя свои методы обучения и контент.

Для того чтобы эти изменения были успешными, крайне важно, чтобы образовательная политика поддерживала интеграцию ИИ и чтобы были сделаны необходимые инвестиции в инфраструктуру. Также важно обеспечить необходимую подготовку и ресурсы для преподавателей и студентов, чтобы они могли эффективно использовать технологии ИИ.

6- Что бы вы посоветовали начинающим молодым инженерам для их образования и карьеры? В частности, какие вопросы станут актуальными в секторе ОВКВ в ближайшие годы и на что следует обратить внимание молодым инженерам?

Доктор Кадир Иса: Мои советы, особенно в отношении новых тенденций в секторе ОВКВиР, могут оказаться бесценными для начинающих инженеров. Прежде всего, я считаю, что очень важно заложить прочный фундамент в базовых инженерных дисциплинах, таких как математика, физика, термодинамика и материаловедение. Непрерывное обучение и самосовершенствование очень важны в инженерной сфере. В современном глобализированном мире слежение за новыми технологиями и тенденциями, а также участие в реальных проектах дадут вам возможность применить теоретические знания на практике. Участие в экспериментальных работах с использованием лабораторного оборудования вашего университета может улучшить ваше аналитическое мышление и навыки решения проблем.

Как уже говорилось выше, настоятельно рекомендуется приобрести знания в области искусственного интеллекта, машинного обучения и аналитики данных. Эти технологии все чаще используются в системах ОВКВиР. Полезным будет изучение программного обеспечения, используемого для симуляции и моделирования систем ОВКВиР, например MATLAB, ANSYS и TRNSYS. Подготовка и получение местных и международных профессиональных сертификатов, имеющих отношение к сектору ОВКВиР, таких как LEED и BREEAM, может повысить вашу квалификацию. Посещение программ непрерывного образования, краткосрочных курсов и семинаров позволит вам быть в курсе новых технологий и методов.

Во время учебы полезно посещать мероприятия, организуемые профессиональными организациями и отраслевыми ассоциациями. Это дает возможность наладить контакты и сотрудничать с другими профессионалами в данной области. Интеграция систем ОВКВ с возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечная и геотермальная, становится все более важной, поэтому получение знаний в этих областях будет полезным. В будущем большое внимание будет уделяться разработке решений и технологий, направленных на снижение углеродного следа систем ОВКВ. Ознакомьтесь с новыми экологически чистыми и высокоэффективными хладагентами, которые разрабатываются и используются. Также возрастает значение разработки систем теплоизоляции и аккумулирования энергии с использованием передовых материалов. Воспользуйтесь платформами онлайн-образования, такими как Coursera, edX и Udemu, чтобы записаться на курсы по ОВКВиР и смежным дисциплинам. Активное участие в технических и общественных проектах во время учебы в университете или работы в отрасли не только расширит ваши знания и навыки, но и укрепит ваше резюме. Написание научных работ и стремление к публикации в отраслевых журналах - еще один ценный вид деятельности.

Если у вас есть возможность получить наставничество и руководство от опытных инженеров и ученых, воспользуйтесь ею. Такие организации, как TTMD, имеют эффективные программы в этом отношении. Такое наставничество может существенно повлиять на развитие вашей карьеры. Подготовка к решению проблем, которые будут актуальны в секторе ОВКВиР в ближайшие годы, как указано здесь, поможет вам выделиться и изменить свою карьеру к лучшему.

7-Как вы оцениваете развитие сектора ОВКВиР в Турции и во всем мире? Какие инновации и технологические достижения вы предвидите в будущем?

Доктор Кадир Иса: Сектор ОВКВиР быстро развивается и постоянно обновляется как в Турции, так и во всем мире. Эти изменения обусловлены растущими требованиями к энергоэффективности, экологическими проблемами и развитием технологий. Понимание текущего состояния сектора и прогнозов на будущее имеет решающее значение для понимания существующих тенденций и потенциальных инноваций.

В Турции сектор ОВКВиР продолжает расти, что обусловлено растущим спросом на климат-контроль

в жилых и коммерческих зданиях, требованиями к энергоэффективности и практикой «зеленого» строительства. Развитие строительного сектора и проекты преобразования городов еще больше увеличивают спрос на продукцию ОВКВиР. В Турции создана надежная инфраструктура для производства оборудования и приборов ОВКВ. Отечественные производители могут предложить высококачественную, энергоэффективную продукцию, способную конкурировать на международных рынках.

Глобальный рынок систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха расширяется в связи с ростом урбанизации, изменением климатических условий и повышением стандартов комфорта. Экономический рост и повышение уровня жизни в развивающихся странах стимулируют спрос на продукцию ОВКВиР. Экологические проблемы и требования к энергоэффективности стимулируют спрос на более эффективные и экологичные решения в области ОВКВиР.

В будущем ожидается, что сектор ОВКВ будет определяться рядом инноваций и технологических достижений. Разрабатываются новые хладагенты с низким потенциалом глобального потепления, а системы ОВКВ, интегрированные с возобновляемыми источниками энергии, такими как солнце, ветер и геотермальная энергия, становятся все более распространенными. Искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения будут играть важную роль в прогнозировании отказов систем и оптимизации процессов технического обслуживания и ремонта. Будут разработаны новые материалы и нанотехнологии для улучшения теплоизоляции и повышения энергоэффективности. Для повышения эффективности систем будут использоваться решения по накоплению энергии. Расширятся процессы сертификации и стандарты для зданий, отвечающих критериям энергоэффективности и устойчивости. Инженеры и архитекторы будут применять комплексные подходы к проектированию для оптимизации энергетических характеристик зданий. Молодым инженерам крайне важно следить за этими тенденциями, обновлять свои знания и разрабатывать инновационные решения. Этим они смогут обеспечить себе успех в отрасли.

8- Что вы думаете о влиянии глобальных климатических соглашений, таких как Парижское соглашение по климату, на сектор ОВКВиР? Какие шаги должны быть предприняты с точки зрения устойчивости и «зеленых» решений в этом секторе?

Доктор Кадир Иса: Глобальные климатические соглашения, такие как Парижское соглашение по климату, оказывают значительное влияние на сектор ОВКВиР, поощряя разработку устойчивых и экологически безопасных решений. Одной из основных целей Парижского климатического соглашения является сокращение выбросов парниковых газов, что делает сектор ОВКВ ключевой целью из-за выбросов от использования хладагентов. Сектор работает над разработкой новых хладагентов с низким потенциалом глобального потепления (GWP) и над модернизацией существующих систем с использованием этих более экологичных альтернатив.



Эти глобальные климатические соглашения также подчеркивают необходимость повышения энергоэффективности и снижения энергопотребления, что требует более эффективных систем ОВКВиР. Страны повышают стандарты энергоэффективности, побуждая производителей и пользователей внедрять более эффективные системы. Это требует использования более эффективных теплообменников и передовых систем терморегулирования. Интеллектуальные системы управления на основе ИИ и IoT могут использоваться для оптимизации энергопотребления и минимизации ненужных расходов энергии. Необходимо разработать политику и стимулы для поощрения использования возобновляемых источников энергии. Необходимо внедрять подходы к проектированию, повышающие энергоэффективность зданий. Все большее значение приобретают пассивные методы отопления и охлаждения, высококачественные изоляционные материалы и системы естественной вентиляции.

Инженеры и технические специалисты в этом секторе должны быть обучены принципам устойчивого развития и экологичности. Такие проекты, как Cool Up, в которых участвует Турция, направлены на решение этих вопросов. Потребители должны быть проинформированы об энергоэффективности и экологически чистых продуктах и поощряться к выбору этих вариантов. Увеличение инвестиций в НИОКР для разработки устойчивых и экологически безопасных технологий ОВКВиР имеет решающее значение. Необходимо поощрять сотрудничество между университетами, исследовательскими институтами и частным сектором для продвижения инновационных решений.

В заключение следует отметить, что глобальные климатические соглашения требуют разработки устойчивых и экологичных решений в секторе ОВКВиР. Энергоэффективность, хладагенты с низким ПГП, интеграция возобновляемых источников энергии и устойчивые методы проектирования будут играть важную роль в будущем этого сектора. Достижение этих целей потребует внимания к образованию, увеличения инвестиций в НИОКР и внедрения инновационных технологий.

Спасибо журналу ISKID за предоставленную мне возможность поделиться своими мыслями по этим важным вопросам. Желаю вам дальнейших успехов с вашим изданием.

Оптимизация Производительности Теплового Насоса И Реализация Модели



Д-р Мехмет ОЗДЕМИР¹

¹ Университет Мармара, Факультет Наук, Отделение Машиностроения, ozdemir1406@gmail.com.



проф. д-р Айхан ОНАТ²

² Университет Мармара, Технологический Факультет, Отделение Машиностроения, ayhanonat@marmara.edu.tr.

Введение

Энергия имеет жизненно важное значение для жизни человека. Однако растущий спрос на энергию, удовлетворяемый за счет ископаемого топлива, приводит к выбросам углекислого газа. Рост выбросов углекислого газа, наряду с потребностями в энергии жилых районов, также способствует увеличению зависимости от внешних источников энергии, усугубляя глобальное потепление [1]. Чтобы устранить или свести к минимуму эти негативные последствия, правительствам крайне важно обратиться к возобновляемым источникам энергии. Переход от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии требует развития энергетической инфраструктуры, обновления энергетической политики и предоставления инвестиционной поддержки [2]. Европейский союз стремится минимизировать угрозу глобального потепления с помощью Европейского Зеленого Курса и обеспечить устойчивость водных ресурсов для будущих поколений. В этом контексте «Механизм Корректировки Углеродных Границ» призван поддерживать технологии чистой энергии, использующие возобновляемые источники, такие как вода, воздух, солнце, ветер и т. д., с привлечением всех заинтересованных сторон [3]. Турция обязалась принять политику ЕС в области климата, экономики, энергетики, логистики и землепользования, стремясь сократить выбросы углерода на 55 % к 2030 году по сравнению с 1990 годом в рамках законодательного пакета «Готов к 55». Инвестиционная

поддержка технологий чистой энергии, таких как тепловые насосы, использующие возобновляемые источники энергии, осуществляется в рамках Европейской «Зеленой Сделки», Промышленной стратегии ЕС и Национального Плана Действий Турции в Области Циркулярной Экономики.

Мелкодисперсные частицы в атмосфере (медицинский термин - РМ 2.5) вызывают цереброваскулярные заболевания, болезни дыхательных путей, рак легких и другие подобные проблемы со здоровьем. Помимо увеличения выбросов углекислого газа, энергия, получаемая из ископаемого топлива, также приводит к увеличению количества частиц РМ 2.5 в атмосфере. Особенно в зимнее время энергия, необходимая для отопления, является одной из основных причин загрязнения воздуха. При непосредственном сжигании ископаемого топлива образуются высокоценные химические продукты (энергия в виде тепла), при этом выделяется большое количество углекислого газа и частиц, которые вызывают серьезные проблемы со здоровьем. Углекислый газ и частицы, образующиеся в результате этой химической реакции, показаны на рисунке 1. Правительства развитых и развивающихся стран разрабатывают политику, направленную на расширение использования технологий экологически чистой энергии для уменьшения проблем со здоровьем и сокращения выбросов углекислого газа [3-4].

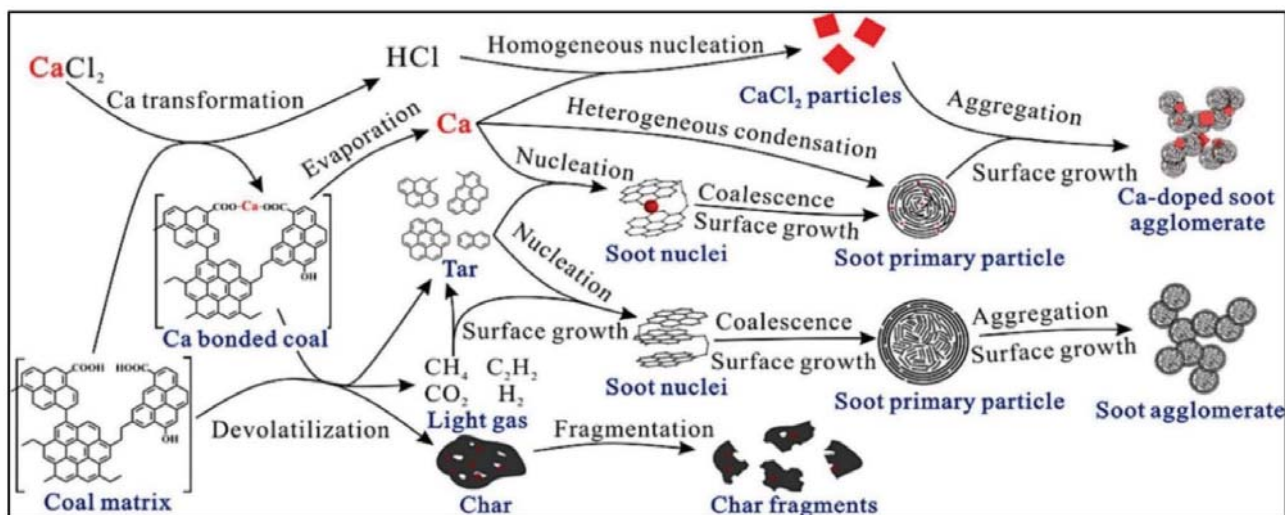


Рисунок 1. Формирование частиц, образующихся при использовании ископаемого топлива

Тепловые насосы, важнейший компонент технологий чистой энергии, за последние двадцать лет стали наиболее популярными устройствами для отопления, охлаждения и горячего водоснабжения. Тепловые насосы позволяют эффективно использовать энергию в процессах, требующих больших затрат энергии, таких как охлаждение, отопление, сушка, горячее водоснабжение и когенерация, сокращая выбросы углерода и потребляя меньше энергии. Кроме того, выбросы углекислого газа и проблемы со здоровьем, вызванные загрязнением окружающей среды, считаются двумя наиболее значимыми проблемами, стоящими перед мировой экономикой. Тепловые насосы, обеспечивающие энергоэффективность и экологичность за счет возможности обогрева и охлаждения, представляют собой наилучшее решение для устранения или минимизации этих проблем [5].

Типы Тепловых Насосов

Тепловые насосы, использующие цикл парового сжатия, делятся по источникам на воздушные, водяные и грунтовые. Тепловой насос с грунтовым источником, показанный на рисунке 2, передает тепло из грунта во внутреннюю среду зимой через трубы, проложенные вертикально или горизонтально под землей, и обратно передает тепло из внутренней среды в грунт летом. Поскольку температура под землей остается постоянной в течение всего года, он более эффективен и менее подвержен влиянию внешних условий окружающей среды, чем другие типы тепловых насосов [6].

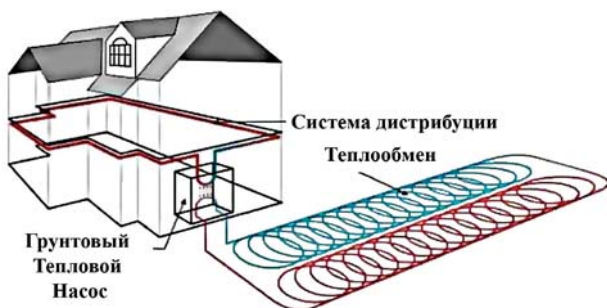


Рисунок 2. Тепловой насос с наземным источником тепла

Тепловые насосы с водяным источником тепла работают по тому же принципу, что и тепловые насосы с грунтовым источником, но вместо грунта используют водные источники, такие как озера, моря и реки. Известно, что лучшим источником тепла в системах с тепловыми насосами являются подземные воды, благодаря их стабильно высокой эффективности в течение всего года. Несмотря на то, что подземные воды находятся в наиболее выгодном положении в качестве источника, тепловой насос с водяным источником, показанный на рисунке 3, требует установки двух скважин и насоса для циркуляции воды на этапах применения и проектирования. Поэтому стоимость установки так же высока, как и для тепловых насосов с грунтовым источником [6].



Рисунок 3. Тепловые Насосы с Водяным Источником Тепла

Тепловой насос с воздушным источником, показанный на рисунке 4, предпочтительнее других типов тепловых насосов благодаря низкой стоимости установки, экономии энергии, возможности интеграции в децентрализованные системы и экологически безопасному дизайну. Однако самым большим недостатком теплового насоса с воздушным источником является то, что этот тип теплового насоса в наибольшей степени подвержен влиянию внешних условий окружающей среды [7].

Рисунок 4. Воздушный тепловой насос



Даже ежедневные колебания наружной температуры могут повлиять на работу теплового насоса с воздушным источником тепла. Было проведено множество отечественных и зарубежных научных исследований, посвященных производительности, надежности, тепловому комфорту и экономичности систем тепловых насосов с воздушным источником тепла. В частности, исследования по оптимизации этих систем направлены на улучшение конструкции теплового насоса [7].

Шахин и др. экспериментально исследовали, как на производительность тепловых насосов с водяным источником тепла влияют изменения относительной влажности и наружной температуры [8]. Маринелли и др. провели моделирование и оптимизацию изменений производительности тепловых насосов с водяным и грунтовым источником тепла, обнаружив, что изменения относительной влажности особенно сильно влияют на производительность теплового насоса [9]. Шибуюла и др. в своем исследовании определили, что тип теплового насоса, на который больше всего влияют внешние условия, - это тепловой насос с воздушным источником тепла [10]. Роккателло и др. в своем исследовании по имитации и моделированию обнаружили, что изменения внешних параметров (наружной температуры, относительной влажности, давления и т. д.) изменяют производительность конденсатора и компрессора, которые являются основными компонентами теплового насоса с воздушным источником тепла [11].

Оптимизация и Моделирование

Оптимизация известна как наиболее эффективный метод повышения эффективности систем и рационального управления процессами. Оптимизационные исследования, позволяющие выявить влияние изменения параметров на производительность и достичь наиболее оптимальных значений, наряду с моделированием систем и выводом математических уравнений для принятия решений, относятся к значительным научным достижениям. Самым большим недостатком в работе по оптимизации и моделированию является неспособность выбрать модель, подходящую для взаимосвязей между переменными, и неправильное с научной точки зрения выполнение анализа нормальности. Анализ нормальности выявляет реальность данных, связанных с переменными. Моделирование в оптимизации служит мощным инструментом, используемым в исследовании операций, инженерии, экономике, финансах, логистике и

различных других областях. Кроме того, оптимизация повышает энергоэффективность и снижает затраты, связанные с системой, путем оптимизации распределения ресурсов, производственных процессов и производительности системы, наряду с созданием математических уравнений и моделей системы [12].

Оптимизационные и модельные исследования проводятся с использованием таких методов, как машинное обучение, генетические алгоритмы, методы множественного принятия решений, искусственные нейронные сети, анализ умеренного посредничества, искусственный интеллект, методы линейного программирования, методы одномерного поиска, методы многомерного поиска, эвристические методы и методы суррогатных моделей. Однако все чаще предметом научных исследований становится умеренный анализ медиации, который вошел в литературу в 2013 году и имеет все более широкое поле для изучения [12].

Взаимодействие между переменными в исследованиях по оптимизации и моделированию в области инженерии может быть довольно сложным. Хотя переменная может взаимодействовать с одной или многими другими переменными, в некоторых случаях переменная может также влиять на взаимодействие между двумя или более переменными. Поэтому, объединив анализ «посредничества», который выявляет взаимодействие между переменными, с анализом «модерации», который показывает влияние одной переменной на взаимодействие между несколькими переменными, был разработан «модерированный анализ медиации» как новый метод оптимизации [13].

Модерированный анализ медиации возникает в результате добавления переменной W к моделированию переменных X, Y и M в анализе медиации. Среди 92 оптимизационных моделей, включенных в анализ умеренной медиации, выбирается наиболее подходящая модель, учитывая взаимосвязи между переменными. Фундаментальная модель для анализа умеренной медиации определяется как 7-я оптимизационная модель. Концептуальная и статистическая диаграммы базовой модели анализа умеренной медиации представлены на рисунке 5. В первой части этой модели раскрывается степень изменения взаимодействия между переменными X, M и Y, а во второй части - то, как переменная W изменяет взаимодействие между переменными X и M. Кроме того, в модель включена переменная Int-1, которая выявляет эффект взаимодействия и является одной из главных инноваций анализа умеренной медиации. Переменная Int-1 показывает, как на эффект переменной X на переменную Y (+SD, 0,00 +SD) влияет переменная W при низких, средних и высоких значениях. Кроме того, с помощью модели получено графическое представление взаимодействий между переменными. Математическое уравнение, выражающее взаимодействие между переменными в первой части и обеспечивающее возможность прогнозирования, представлено уравнением (1) [14].

$$M = \dot{I}_M + a_1 X + a_2 W + a_3 XW + e_M \quad (1)$$

В уравнении 1: \dot{I}_M представляет собой постоянную величину уравнения, a_1 - значение коэффициента для переменной M, a_2 - значение коэффициента для переменной W, a_3 - значение коэффициента для переменной XW, а e_M - предел погрешности, если он присутствует [14].

Математическое уравнение, обеспечивающее возможность прогнозирования для переменной Y и составляющее вторую часть модели, выражается уравнением (2) [14].

$$Y = \dot{I}_Y + c' X + b M + e_Y \quad (2)$$

В уравнении (2) c' представляет собой значение коэффициента для переменной X во второй части уравнения, b - значение коэффициента для переменной M, а e_Y - предел погрешности, если таковой имеется, для второй части уравнения [14].

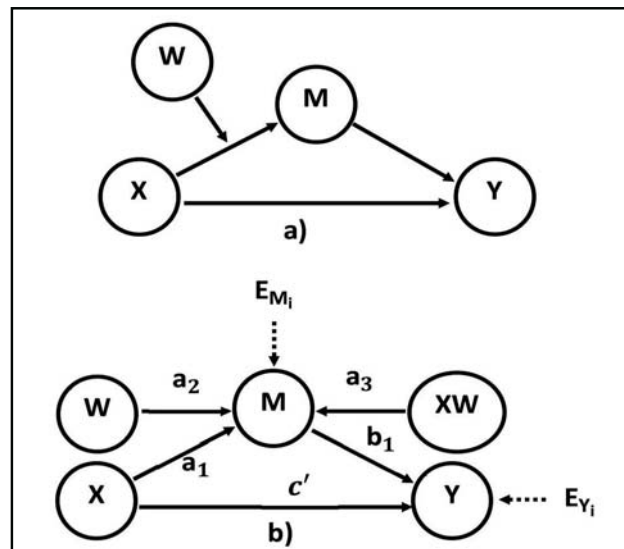


Рисунок 5. а) Концептуальная диаграмма 7-й оптимизационной модели анализа умеренной медиации б) Статистическая диаграмма 7-й оптимизационной модели анализа умеренной медиации [14].

В методах оптимизации и моделирования могут использоваться такие программы, как Lindo, SPSS, AMOS, Gams, Tora, Matlab, Python, Lindo, Arena Simulation, Excel Solver и SPSS. Известно, что наиболее предпочтительными программами являются SPSS, AMOS и Matlab [15].

Прежде чем использовать анализ умеренной медиации, переменные должны пройти ANOVA, F-тест и T-тест. Данные, прошедшие проверку на нормальность с помощью этих тестов, могут быть включены в модель. При получении прогностического уравнения в модели используется метод наименьших квадратов с бутстрап-выборкой. Бутстрап-выборка предполагает случайный отбор выборочных групп из определенного количества наборов данных и повторение метода, включенного в модель. В результате определяется предел погрешности для переменных и модели. Кроме того, получены значения нижнего предельного доверительного интервала (LLCI) и верхнего предельного доверительного интервала (ULCI) для переменных и эффектов. Для того чтобы переменные и модель были значимыми, между значениями LLCI и ULCI не должно быть нулевого значения [14].

T-тест - это статистический тест, используемый для определения степени различия средних значений двух переменных. Когда речь идет об анализе умеренного посредничества, T-значение для T-теста получается с помощью уравнения (3). Кроме того, гипотезами для T-теста являются H0 и H1 [16].

$H_{T0}: \mu_1 = \mu_2$ (There is no difference between the means of the two variables)

$H_{T1}: \mu_1 \neq \mu_2$ (There is a difference between the means of the two variables)

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \quad (3)$$

Здесь, \bar{X}_1 представляет собой среднее значение первой переменной, \bar{X}_2 - среднее значение второй переменной, а $S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ - стандартное отклонение разности между средними значениями переменных. Стандартное отклонение разности между средними выражается уравнением (4) [16].

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} \quad (4)$$

Здесь, n_1 – объем выборки первой переменной, n_2 – объем выборки второй переменной, s_1^2 – стандартное отклонение первой переменной, и s_2^2 – стандартное отклонение второй переменной [16].

Чтобы определить точность Т-теста, необходимо найти р-значение в таблице с $\alpha=0,05$ в соответствии с t-значением. Если р-значение, полученное из таблицы ($p < 0,05$), больше 0,05, то переменная включается в модель [16].

F-тест проводится с использованием распределения F. В то время как F-тест используется для проверки того, отличаются ли дисперсии двух популяций, тест ANOVA проверяет, равны ли значения дисперсий нескольких групп. Уравнение, необходимое для нахождения F-значения, выражается уравнением (5). Гипотезами для F-теста являются HFF0 и HFF1 [17].

$H_{F0}: \sigma_1 = \sigma_2$ (There is no difference between the means of the two variables)

$H_{F1}: \sigma_1 \neq \sigma_2$ (There is a difference between the means of the two variables)

$$F_{\text{model}} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \quad (5)$$

Здесь, "σ" "1" представляет собой дисперсию первой переменной, а "σ" "2" представляет собой дисперсию второй переменной. Если статистическое значение $F_{\text{критическое}}$ определенное по свободным значениям переменных при $\alpha=0.05$ больше значения $F_{\text{модели}}$, то гипотеза $H_{\text{модели}}$ не может быть отвергнута [17].

Метод наименьших квадратов используется для нахождения значений эффектов переменных в математическом уравнении в анализе умеренной медиации. Однако для проведения модели в существующие уравнения включаются дополнительные переменные эффекта взаимодействия, такие как XW, MZ или другие. Различные переменные добавляются в уравнение (6), чтобы сформировать соответствующее уравнение оптимизации [18].

$$\begin{cases} (\sum_{i=1}^n x_i^2)m + b(\sum_{i=1}^n x_i) = \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ (\sum_{i=1}^n x_i)m + nb = \sum_{i=1}^n y_i \end{cases} \quad (6)$$

Стандартная ошибка (se) переменных определяется по уравнению (7) [18].

$$se = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (7)$$

Тематическое Исследование: Оптимизация Параметров Внешней Среды, Влияющих на Производительность Теплового Насоса с Воздушным Источником Тепла

В 7-й оптимизационной модели умеренного анализа посредничества переменная X_{model7} представляет собой относительную влажность воздуха (%) в Стамбуле, переменная Y_{model7} – температуру наружного воздуха (°C) в Стамбуле, переменная M_{model7} – скорость ветра (м/с) в Стамбуле, а переменная W_{model7} – значения давления (мм рт. ст.) в Стамбуле. 7-я оптимизационная модель анализа умеренной медиации состоит из двух частей. Первая часть, модель 7a, показывает взаимодействия между медиаторной переменной M, модераторной переменной W и переменной эффекта взаимодействия Int-1, а также значения коэффициентов соответствующих математических уравнений. Вторая часть, модель 7b, используется для получения эффектов других переменных на зависимую переменную Y и

прогностического уравнения. Чтобы модель и переменные считались значимыми, р-значение значимости должно быть меньше 0,05 в пределах 95% доверительного интервала, а между нижним предельным доверительным интервалом (LLCI) и верхним предельным доверительным интервалом (ULCI) не должно быть нулевого значения. Кроме того, значения переменных должны пройти тест на нормальность. К переменным в рамках модели применяются тесты ANOVA, F и T. Всего в исследовании было проанализировано 49143 точки данных. Проверенные гипотезы перечислены ниже.

H1: Существует значимое взаимодействие между скоростью ветра и относительной влажностью.

H2: Существует значительное взаимодействие между скоростью ветра и давлением.

H3: Давление оказывает значительное влияние на взаимодействие между относительной влажностью и скоростью ветра.

H4: Относительная влажность влияет на взаимодействие между скоростью ветра и температурой наружного воздуха.

H5: Низкие значения давления оказывают замедляющее влияние на взаимодействие между скоростью ветра и наружной температурой.

H6: Значения среднего давления оказывают замедляющее влияние на взаимодействие между скоростью ветра и температурой наружного воздуха.

H7: Высокие значения давления оказывают замедляющее влияние на взаимодействие между скоростью ветра и температурой наружного воздуха.

H8: Относительная влажность воздуха оказывает прямое влияние на температуру наружного воздуха.

H9: Скорость ветра оказывает прямое влияние на наружную температуру.

H10: Давление оказывает косвенное влияние на наружную температуру.

В анализе умеренной медиации используемые переменные должны обладать характеристиками нормальности, чтобы можно было провести оптимизационное исследование. Двумя наиболее важными параметрами для проверки нормальности являются асимметрия и кurtosis. Было обнаружено, что значения асимметрии и эксцесса переменных в 7-й оптимизационной модели находятся в диапазоне значений асимметрии и эксцесса, описанных в литературе (-1,5 и +1,5). Значения асимметрии и эксцесса переменных приведены в таблице 1.

Переменные	X_{model7}	Y_{model7}	M_{model7}	W_{model7}
Асимметрия	-0.372	-0.001	0.683	0.281
Куртосис	-0.287	-0.899	0.537	-0.234

Таблица 1. Результаты теста на нормальность переменных в 7-й оптимизационной модели анализа умеренной медиации

Результаты модели 7a с медиаторными переменными скорости ветра, давления замедлителя и относительной влажности представлены в таблице 2.

Переменные	Эффект	se	t	p	LLCI	ULCI
Постоянная	4.3745	0.0104	420.4173	0.0000	4.3542	4.3949
X_{model7}	-0.0183	0.0007	-26.7548	0.0000	-0.0196	-0.0169
W_{model7}	0.0067	0.0021	3.1758	0.0000	0.0026	0.0108
Int-1 $_{\text{model7}}$	-0.0014	0.0001	-9.7218	0.0003	-0.0017	-0.0011
R: 0.1237 R-Squared: 0.0153 F: 254.3797 p: 0.0000						

Таблица 2. Результаты модели 7a с медиаторными переменными скорости ветра, давления модератора и относительной влажности

P-значение модели 7a является значимым ($p < 0,05$ в пределах 95% доверительного интервала), а между нижним предельным доверительным интервалом (LLCI) и верхним предельным доверительным интервалом (ULCI) нет нулевого значения, поэтому результаты модели 7a считаются значимыми. Было обнаружено отрицательное взаимодействие между скоростью ветра и относительной влажностью ($b_{\text{Int1-model7a}}: -0.0014$, $\text{LLCI}_{\text{Int1-model7a}}: -0.0017$, $\text{ULCI}_{\text{Int1-model7a}}: -0.0011$) и переменной Int-1 ($b_{\text{Int1-model7a}}: -0.0014$, $\text{LLCI}_{\text{Int1-model7a}}: -0.0017$, $\text{ULCI}_{\text{Int1-model7a}}: -0.0011$). Получено положительное взаимодействие между скоростью ветра и давлением ($b_{\text{W-model7a}}: 0.0067$, $\text{LLCI}_{\text{W-model7a}}: 0.0026$, $\text{ULCI}_{\text{W-model7a}}: 0.0108$). Скорость ветра оказалась равной 4,3745, когда давление и переменные Int-1 были равны нулю. Согласно этим данным, гипотезы H1, H2 и H3 не могут быть отвергнуты. Математическое уравнение, полученное с помощью модели 7a, представлено в уравнении (4). Пределы ошибок для переменных Xmodel7, Wmodel7 и Int-1model7 составляют 0,70%, 2,10% и 0,10%, соответственно.

$$M_{\text{model7}} = 4,3745 + (-0,0183) X_{\text{model7}} + 0,0067 W_{\text{model7}} + (-0,0014) XW_{\text{model7}} \quad (4)$$

Было установлено, что давление оказывает значительное замедляющее влияние на взаимодействие между скоростью ветра и наружной температурой ($b_{\text{XW-model7}}: 0.0019$, $p < 0.5$), соответствующие результаты приведены в Таблице 3. Исходя из полученных результатов, гипотеза H4 не может быть отвергнута. Согласно значению F-теста, эффект модерации давления составляет 0,19%. Погрешность для переменной X_{Wmodel7} составляет 1,90%.

Переменная	R ² -squared	F	df ₁	df ₂	p
XWmodel7	0.0019	94.5136	1.000	49139	0.0000

Таблица 3. Влияние переменной давления модератора на взаимодействие между медиаторной переменной скорости ветра и температуры наружного воздуха

При применении метода центрирования к переменным для устранения статистической обусловленности и проблемы мультиколлинеарности "-1SD, 0.00, +1SD" было обнаружено, что давление играет значительную роль модератора на взаимодействие между скоростью ветра и температурой наружного воздуха согласно модели 7a для низких ($b_{-1\text{SD-model7a}}: -0.0114$, $\text{LLCI}_{-1\text{SD-model7a}}: -0.0132$, $\text{ULCI}_{-1\text{SD-model7a}}: -0.0096$, $p < 0.05$), средних ($b_{0,00\text{-model7a}}: -0.0183$, $\text{LLCI}_{0,00\text{-model7a}}: -0.0196$, $\text{ULCI}_{0,00\text{-model7a}}: -0.0169$, $p < 0.05$), и высоких ($b_{+1\text{SD-model7a}}: 4.9532$, $\text{LLCI}_{+1\text{SD-model7a}}: -0.0271$, $\text{ULCI}_{+1\text{SD-model7a}}: -0.0231$, $p < 0.05$) значений. Согласно величине значимости в пределах 95% доверительного интервала и значениям нижнего предельного доверительного интервала (LLCI) и верхнего предельного доверительного интервала (ULCI), гипотезы H5, H6 и H7 не могут быть отвергнуты. Результаты для низких, средних и высоких значений относительной влажности в модели 7a представлены в таблице 4. Погрешность для низких, средних и высоких значений относительной влажности в рамках модели составляет 0,09%, 0,07% и 0,10% соответственно.

Относительная влажность (%)	Эффект	se	t	p	LLCI	ULCI
-4.9532	-0.0114	-0.0009	-12.3616	0.0000	-0.0132	-0.0096
0.0000	-0.0183	0.0007	-26.7548	0.0000	-0.0196	-0.0169
4.9532	-0.0251	0.0010	-24.2769	0.0000	-0.0271	-0.0231

Таблица 4. Модераторский эффект переменной давления в соответствии со статистическим условием "-1SD, 0.00, +1SD"

Прямое влияние относительной влажности на температуру наружного воздуха ($b_{\text{relativehumidity}}: -0.2467$, $\text{LLCI}_{\text{relativehumidity}}: -0.2507$, $\text{ULCI}_{\text{relativehumidity}}: -0.2428$, $p < 0,05$) оказалось значимым, и результаты представлены в таблице 5. Таким образом, гипотеза H8 не может быть отвергнута. Погрешность для прямого эффекта составляет 0,20%.

Косвенный эффект	se	t	p	LLCI	ULCI
-0.2467	0.0020	-122.7382	0.0000	-0.2507	-0.2428

Таблица 5. Прямое влияние относительной влажности на температуру наружного воздуха

Математическое уравнение, позволяющее прогнозировать температуру наружного воздуха, формируется с помощью модели 7b. Значения эффектов переменных относительной влажности и скорости ветра в математическом уравнении приведены в таблице 6. Значения эффектов переменных значимы в пределах 95% доверительного интервала ($p < 0,05$) и в соответствии со значениями LLCI и ULCI. Пределы ошибок для переменных Xmodel7 и Mmodel7 составляют 0,20 % и 1,33 % соответственно. Полученные результаты представлены в таблице 6. Математическое уравнение, составленное с помощью модели, выражается Уравнением (5). Ввиду значимости величин эффектов, гипотезы H8 и H9 не могут быть отвергнуты.

Переменные	Эффект	se	t	p	LLCI	ULCI
Постоянная	16.6511	0.0656	253.7160	0.0000	16.5225	16.7797
Xmodel7	-0.2467	0.0020	-122.7382	0.0000	-0.2507	-0.2428
Mmodel7	-0.1234	0.0133	-9.2920	0.0030	-0.1494	-0.0974
R: 0.4847 R-Squared: 0.2349 F: 754.4.2970 p: 0.0000						

Таблица 6. Значения коэффициентов модели 7b для математического уравнения, прогнозирующего температуру наружного воздуха

Изменение значений давления оказывает значительное косвенное влияние на температуру наружного воздуха с коэффициентом 0,02% ($0 < \text{LLCI}$ и $0 < \text{ULCI}$). Полученные результаты приведены в таблице 7. Поскольку между значениями нижней и верхней границ доверительного интервала нет нулевого значения, гипотеза H10 не может быть отвергнута.

Переменные	Косвенный эффект	se	LLCI	ULCI
Давление	0.0002	0.0000	0.001	0.0002

Таблица 7. Косвенное влияние давления на температуру наружного воздуха по результатам анализа умеренной медиации

Используя синтаксические коды, полученные в модели 7b, можно получить график взаимодействия параметров относительной влажности, скорости ветра и давления, который показан на рисунке 7. Раздел 'Data List Free' в кодах назначает переменные на графике, в то время как 'Begin Data' обозначает начало раздела данных. 'End Data' указывает на конечные точки значений.

Согласно графику взаимодействия на рисунке 6, видно, что скорость ветра увеличивается при повышении давления, даже если относительная влажность остается постоянной. Также обнаружено, что когда давление и скорость ветра уменьшаются, относительная влажность увеличивается.

С учетом полученных взаимодействий создается 7-я оптимизационная модель умеренного посреднического анализа, а также концептуальная диаграмма модели параметров наружного воздуха, влияющих на производительность теплового насоса с воздушным источником тепла, представленная на рисунке 7.

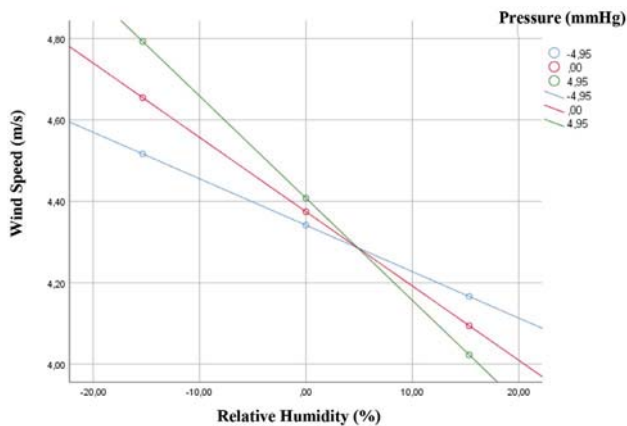


Рисунок 6. График взаимодействия между параметрами относительной влажности, скорости ветра и давления

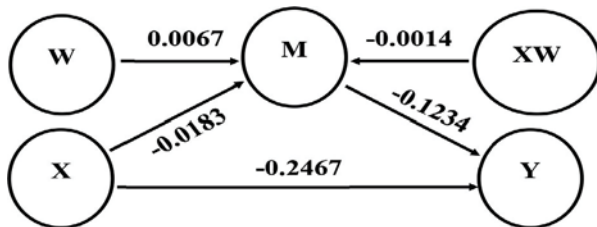


Рисунок 7. Концептуальная схема модели параметров внешней среды, влияющих на производительность теплового насоса с воздушным источником тепла

В заключение следует отметить, что колебания относительной влажности воздуха оказывают негативное влияние на скорость ветра. При увеличении относительной влажности скорость ветра уменьшается, и наоборот, при уменьшении относительной влажности скорость ветра увеличивается. Давление оказывает небольшое положительное влияние на скорость ветра; увеличение давления коррелирует с увеличением скорости ветра. Кроме того, увеличение значений давления уменьшает влияние относительной влажности на скорость ветра.

Было установлено, что изменение давления влияет на влияние относительной влажности на скорость ветра на 0,19%. Высокие значения давления оказывают на 54,58% большее влияние на взаимодействие относительной влажности и скорости ветра по сравнению с низкими значениями давления.

Хотя и минимальное, но изменение значений давления оказывает влияние на наружную температуру на 0,02%. Относительная влажность с коэффициентом взаимодействия 24,67% является внешним параметром, оказывающим наибольшее влияние на наружную температуру. Вторым по влиянию параметром является скорость ветра с коэффициентом взаимодействия 12,34%. Давление является параметром, оказывающим наименьшее влияние на наружную температуру, с коэффициентом взаимодействия 0,02%.

Концептуальная схема модели параметров внешней среды, влияющих на производительность теплового насоса с воздушным источником тепла, позволяет разработать искусственную нейронную сеть, способную управлять производительностью теплового насоса с воздушным источником тепла и его компонентов.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Пан К., Ванг И. и Хи С., (2021). "Подход доказательной аргументации для оценки ресурсов возобновляемой энергии в условиях интервальной нечеткой неопределенности типа-2" Информационная Наука, 576, с. 432-453, <https://doi.org/10.1016/j.ins.2021.06.091>.
- [2] Ренне Д.С., (2022). "Прогресс, возможности и проблемы достижения нулевых выбросов и 100% возобновляемых источников энергии" Солнечный Компас, 1, Статья 100007, <https://doi.org/10.1016/j.solcom.2022.100007>.
- [3] Кориццо Р., Чечи М., Фанае-Т. Х. и Гама Д., (2021). "Многоаспектное прогнозирование возобновляемых источников энергии" Информационная Наука, 546, pp. 701-722, <https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.08.003>.
- [4] Чен Д., Шан, М., Ксиа, Д. и Джанг И., (2020). Влияние отопления помещений на интенсивность выбросов загрязняющих веществ в городах "2+26" Здания и Окружающая Среда, 175. <https://doi.org/10.1016/j.>
- [5] Янг В., Чоу С. и Чуа К., (2010). "Достижения в системах тепловых насосов: Обзор" Прикладная Энергетика, Изд.: 87 (12), с. 3611-3624 <https://www.econbiz.de/Record/advances-in-heat-pump-systems-a-review-чуа/10008918773>.
- [6] Билен К. и Демир О., (2021), "Энергетический и эксергетический анализ тепловых насосов с воздушным, водяным и грунтовым источником тепла для различных хладагентов" Эль-Сезери Журнал науки и техники Вып: 8 (2), с 688-705, <https://doi.org/10.31202/ecjse.865741>.
- [7] Шимшек Е., Карачаули И. и Мултул И., (2018). "Термодинамический анализ теплового насоса с источником тепла воздух-вода-воздух с различными хладагентами при различных условиях", BAUN Fen. Bil. Enst. Journal, вып. 20, н. 1, с. 174-185,
- [8] Сахин, Э. и Адигузель, Н., (2022) «Экспериментальный анализ влияния климатических условий на производительность системы теплового насоса» Энергетика, Вып: 243, 123037, <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2021.123037>.
- [9] Маринелли С., Лолли Ф., Анжела Бутурри М., Римини Б. и Гамберини Р., (2020). "Анализ экологических характеристик системы теплового насоса с двумя источниками тепла" Энергетика и Здания, Эльзевир БВ, Вып: 223, 110180, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110180>.
- [10] Шибуюла Л. и Тамбани С. (2022). "Воздействие на окружающую среду и энергетические характеристики грунтовых тепловых насосов в городской реконструкции" Энергетика и Здания, Эльзевир БВ, Вып: 261, 111964, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111964>.
- [11] Роккателло Е., Прада А., Баджио П. и Баратиери М. (2022). "Анализ Влияния Стратегии Управления и Отопительных Нагрузок на Производительность Гибридных Систем Тепловых Насосов для Жилых Зданий" Энергетика. MDPI AG, 15(3), 732, <https://doi.org/10.3390/en15030732>.
- [12] Пеливаноглу И. В., (2017). "Оптимизация Основные Концепции и Методы" Измир Публикации Университета Экономики 10е Издание Анкао.
- [13] Кумар С. и Ризви И. (2018). "Обзор Технологий Моделирования и Оптимизации Токарных Процесов" Международный Журнал Машиностроения и Технологий (IJMET) Изд. 9, Вып. 3, с. 1146-1156, <http://iaeme.com/Home/issue/IJMET?Volume=9&Issue=3>.
- [14] Эдвардс К., и КЮнолд Т. (2020). "Модерированный анализ медиации: Обзор и Применение к Исследованию Школьного Климата. Практическая Оценка," Исследования и Оценка. Центр Оценки Образования. 813 Северная Плезант-стрит, Амхерст, МА 01002. <https://eric.ed.gov/?q=source%3a%22Practical+Assessment%2c+Research+%26+Evaluation%22&pg=3&id=EJ1311099>.
- [15] Демир И. (2021). "Математическое программирование с C#.NET." Электронные Письма по Науке и Технике, 17(2), 96-104, <https://tr.kezana.net/Details/Article/2000407215>.
- [16] Франсис Г., Джакичич В. (2022) Эквивалентная статистика для одновыборочного t-теста. Методы Исследования оведения. ООО «Спрингер Наука и Бизнес Медиа».55, 77-84.
- [17] Юсоп М.Ф.М., Абдулла, А.З., Ахмад М.А. (2024) Адсорбция амоксициллина из водного раствора модифицированным Cu (II) активированным углем на основе лимонной кожуры: моделирование массопереноса, прогнозирование площади поверхности и F-тест на изотермическую и кинетическую модели. Технология Производства Порошков, 438, 119589.
- [18] Солхи Е., Мирзае Ф., Насерифар С. (2024) Усовершенствованный метод скользящих наименьших квадратов для решения стохастических дробных интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра типа Хаммерштейна. Числовые Алгоритмы, 95(4), 1921-1951.

Путешествие

Кастамону: Где История Соединяется с Природой



Затерянный между величественными горами Ильгаз и Кюре, Кастамону - это скрытая жемчужина Анатолии, богатая историей и природной красотой. Расположенный в очаровательном черноморском регионе Турции, Кастамону приглашает искателей приключений создать незабываемые воспоминания среди его зелёных пейзажей и культурных сокровищ. Это очаровательный город представляет собой музей под открытым небом, наполненный историческими сооружениями, потрясающими природными чудесами и ярким традиционным укладом жизни. Когда вы будете бродить по улицам Кастамону, вас встретят элегантные особняки и мечети времен Османской империи, каждая из которых будет шептать истории об ушедшей эпохе.





Окружающее Кастамону природное великолепие - это игровая площадка для исследователей. Национальный парк Кюре, с его пышной растительностью и разнообразным животным миром, - рай для любителей природы. Национальный парк Ильгаз - рай для любителей зимних видов спорта: зимой здесь нетронутые склоны для катания на лыжах, а летом - захватывающие дух маршруты для треккинга и прогулок на природе.

Кулинарная сцена Кастамону - это само по себе путешествие. Город искушает ваши вкусовые рецепторы богатой местной кухней, предлагая восхитительное знакомство с культурным и кулинарным наследием региона.

Места для посещения:

Замок Кастамону



Замок Кастамону, расположенный на холме высотой около 110 метров, является достопримечательностью, видимой из всех уголков города. Датированный XII веком, замок предлагает посетителям как богатое историческое наследие, так и захватывающие панорамные виды. Первоначально построенный в византийскую эпоху династией Комнинов, замок на протяжении веков подвергался различным реставрациям и расширениям. Построенный с использованием камня, раствора и дерева, замок воплощает в себе квинтэссенцию средневековых фортификационных сооружений.

Когда вы подниметесь к замку, вас встретят узкие мощные дорожки. Замок Кастамону разделен на

две части: внутреннюю и внешнюю крепости. В нем есть оборонительные стены, 15 внушительных башен и сторожевые башни, предназначенные для защиты. Многие части крепостных стен сохранились, обеспечивая посетителям ощутимую связь с прошлым. Знакомство с замком Кастамону - это уникальное путешествие в историю, где каждый уголок имеет свою историю.

Эвкейские Гробницы



Гробницы Эвкая, датируемые VII веком до н. э., эллинистическим периодом, завораживают посетителей впечатляющим мастерством обработки камня. Высеченные в крутом скалистом склоне, эти гробницы состоят из камер различных форм и размеров. Передние фасады гробниц украшены колоннами и резьбой, которые отражают эстетические особенности древней архитектуры. Эти колонны и резьба указывают на то, что гробницы были не просто местами захоронения, но и священными пространствами, где совершались религиозные и культурные ритуалы.

Археологический Музей Кастамону



Археологический музей Кастамону, открытый в 1945 году и переехавший в современное здание в 1981

году, был создан для экспонирования и сохранения артефактов, найденных в ходе археологических раскопок в Кастамону и его окрестностях. Музей поражает своей архитектурой, в нем органично сочетаются историческая фактура и современный подход. Среди его самых заметных экспонатов - саркофаг Адриана, относящийся к римскому периоду. В музее также хранится коллекция статуэток хеттских и фригийских божеств, печатей и различных украшений, предлагающих посетителям взглянуть на богатую и разнообразную древнюю историю региона.

Древний Город Помпейполис



Древний город Помпейполис - одно из самых значительных поселений римского периода. Основанный в 64 году до н. э. знаменитым римским полководцем Помпеем, город получил свое название от имени своего основателя. В римскую эпоху Помпейполис процветал как крупный центр торговли и культуры. Он стал одним из ключевых городов римской провинции Вифиния и Понт, превратившись в политический и экономический центр региона. Посетители Помпейполя могут полюбоваться напольными мозаиками, отражающими искусство и эстетические чувства древнего периода, а также мраморными статуями и рельефами римской эпохи. Примечательные общественные сооружения, включая театр, бани, храмы и агору, также демонстрируют величие и архитектурное мастерство этого исторического города.

Особняки Кастамону

В Кастамону находятся одни из самых хорошо сохранившихся исторических особняков в Турции. Эти особняки, отражающие архитектурные стили эпохи Османской империи и ранней республики, известны своей элегантностью и эстетичностью. Одной из наиболее примечательных особенностей особняков Кастамону является их замысловатое деревянное мастерство. Потолки, двери и оконные рамы демонстрируют одни из лучших образцов искусства резьбы по дереву.



Особняк Лива Паша: Построенный в конце XIX века, этот особняк сегодня служит этнографическим музеем. Благодаря хорошо сохранившемуся интерьеру и экспонатам он позволяет взглянуть на богатое культурное наследие региона.



Особняк Губернатора Кастамону: Этот особняк выделяется своей элегантной османской архитектурой и обширными садами. Он используется для официальных приемов и мероприятий и является одним из значимых исторических зданий города.

Медресе и Особняк Мюнире: Первоначально использовавшееся в качестве учебного заведения в османский период, это строение сочетает в себе архитектурные элементы как медресе, так и особняка, демонстрируя уникальное сочетание образовательного и жилого дизайна.

Каждый из этих особняков представляет собой уникальное окно в прошлое, позволяя посетителям познакомиться с богатой историей и культурой Кастамону благодаря прекрасно сохранившейся архитектуре и замысловатым деталям.

Природные Чудеса и Национальные Парки

Национальный Парк «Кюреские Горы»

Этот регион, объявленный национальным парком в 2000 году, является незаменимым местом для любителей природы и приключений благодаря богатому биоразнообразию и впечатляющей геологической структуре. На территории парка растут густые леса из бука, дуба, граба и сосны. Эндемичные растения, орхидеи и различные виды деревьев обогащают флору парка. В национальном парке обитают такие млекопитающие, как бурые медведи, волки, косули, олени и рыси, а также хищные птицы - орлы, грифы и ястребы. Деревни на территории парка и вокруг него примечательны своими традиционными деревянными домами и укладом жизни.



Каньон Валла

Второй по глубине каньон в мире, каньон Валла протянулся примерно на 12 километров. Образовавшийся за миллионы лет в результате эрозии известняка и других горных пород, каньон представляет собой чудо природы. Здесь находится водопад Илыча, который каскадом падает с высоты 10 метров, образуя внизу уникальный бассейн, и пещера Илгарини, четвертая по величине пещера в мире, длина которой составляет 850 метров, а глубина - 250 метров. Каньон Валла идеально подходит для прогулок на природе и трекинга.



Каньон Хорма

Каньон Хорма, созданный рекой Зари, представляет собой чудо природы длиной около 4 километров. Сформированный за сотни тысяч лет в результате водной эрозии, каньон состоит из известняковых пород. Его глубокая и узкая структура придает ему впечатляющий и завораживающий вид. Деревянная дорожка, протянувшаяся вдоль каньона, позволяет посетителям безопасно исследовать его.

Национальный Парк «Ильгазские Горы»

Эта территория, объявленная национальным парком в 1976 году, славится богатой флорой и фауной, потрясающими пейзажами и возможностями для занятий зимними видами спорта. Парк является обязательным местом для любителей природы и искателей приключений. Здесь растут леса из бука, дуба, черной сосны и шотландской сосны. Леса, особенно осенью, представляют собой красочное зрелище, идеальное для фотографов-натуралистов.

Горы Ильгаз, вершины которых превышают 2000 метров, открывают величественный вид. Самая высокая точка парка, пик Бююк-Хасет, возвышается на 2587 метров и является популярным местом для альпинизма и трекинга. В парке есть отличные трассы для катания на лыжах и сноуборде, что делает его идеальным местом для любителей зимних видов спорта.



Залив Гидерос

Расположенный в пределах района Чиде в провинции Кастамону, залив Гидерос предлагает потрясающие виды, сочетающие зеленые и синие тона Черного моря. Залив предоставляет возможности для морского туризма, плавания, принятия солнечных ванн и прогулок на природе, что делает его идеальным местом для отдыха и активного времяпрепровождения.



Как добраться до Кастамону

Добраться до Кастамону не составит труда, независимо от того, отправляетесь ли вы в путь на автобусе или на собственном автомобиле из крупных городов Турции. Из Стамбула это примерно 6 часов езды, наполненных живописными видами, а из Анкары вы доберетесь туда всего за 3 часа.

Размещение



Кастамону предлагает восхитительное разнообразие вариантов размещения на любой вкус путешественника. Предпочитаете ли вы уютный отель в центре города, очаровательный гостевой дом, стильный бутик-отель или деревенский домик или ферму - вы найдете идеальное место для отдыха и восстановления сил.

Кулинарные Изыски Кастамону

Кухня Кастамону - это сокровищница богатых ароматов и местных деликатесов черноморского региона, которые обязательно порадуют ваши вкусовые рецепторы.

Этли Экмек (Пиде Кастамону): Представьте себе хлеб с тонкой корочкой, щедро посыпанный мясным фаршем, луком и ароматной смесью специй, а затем запеченный до золотистого цвета. Этот аппетитный деликатес - одно из самых знаменитых блюд Кастамону, которым лучше всего наслаждаться горячим из печи.

Кую Кебаб: Окунитесь в атмосферу Кастамону, попробовав местный шедевр - Кую-Кебаб. Тонко нарезанное мясо, маринованное со специальными специями, медленно готовится до нежного совершенства в глубокой традиционной печи, известной как «кую». Каждый кусочек - это взрыв пикантного вкуса.

Кастамону Манты: Эти восхитительные маленькие пельмени наполнены пикантной смесью и подаются с ложкой сливочного йогурта и каплей терпкого томатного соуса. Версия мантов в Кастамону отличается уникальным и восхитительным местным вкусом, что делает это блюдо обязательным для пробы.

Суп Тархана: Согрейтесь тарелкой супа «Тархана» в Кастамону, традиционного турецкого блюда. Приготовленный из местных трав, этот суп не только вкусен, но и насыщен полезными веществами, обеспечивая комфортное и полезное питание.

Кулинарные предложения Кастамону сами по себе являются приключением, приглашая вас насладиться сущностью этого прекрасного региона с каждым кусочком.



	<p>AERA İKLİMLENDİRME TEKNOLOJİLERİ SAN VE TİC A.Ş. 14. Cadde No:13 Pancar OSB, 35865 Torbalı İZMİR/TÜRKİYE Tel: +90 (216) 504 76 86 www.aera.com.tr / info@aera.com.tr</p>
	<p>AFS BORU SANAYİ. A.Ş. İvedik OSB Havalandırmacılar Cad. (Eski 1468. Cad.) No: 153 Yenimahalle ANKARA / TÜRKİYE Tel: +90 (312) 395 48 60 Fax: +90 (312) 395 48 68 www.afs.com.tr / export@afs.com.tr</p>
	<p>AHMET YAR SOĞUTMA SAN. VE TİC. A.Ş. Kemalpaşa OSB Mahallesi 9. Sok. No:9 K. Paşa İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 877 17 50 Fax: +90 (232) 877 17 51 www.ahmetyar.com.tr / benturkozbe@ahmetyar.com.tr</p>
	<p>AIOLOS AIR ILERİ HAVALANDIRMA TEKNOLOJİLERİ A.Ş. Saray Mh. Dr. Adnan Büyükdenez Cd. Cessas Plaza 2. Blk 10. Kat No.4/21 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 250 32 72 Fax: +90 (216) 250 32 32 www.aiolosair.com / info@aiolosair.com</p>
	<p>AKSA MOTOR FAN TURİZM SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Araptepe Mevkii Sanayi Bölgesi 5006 Sokak No:10 -34590- Selimpasa – Silivri İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90(212) 723 74 00 (pbx) Fax: +90 (212) 723 70 20 www.aksamotor.com / www.aircolaspirator.com / export@aksamotor.com</p>
	<p>ALARKO CARRIER SAN. VE TİC. A.Ş. GOSB Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Şahabettin Bilgisu Cad. 41480 Gebze KOCAELİ / TÜRKİYE Tel: +90 (262) 648 60 00 Fax: +90 (262) 648 60 08 www.alarko-carrier.com.tr / info@alarko-carrier.com.tr</p>
	<p>ALDAĞ DIŞ TİC. A.Ş. Allianz Tower, Küçükbakkalköy Mah. Kayışdağı Cad No:1 Kat:32 34752 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 451 62 04 Fax: +90 (216) 451 62 05 www.aldag.com.tr / aldag@aldag.com.tr</p>
	<p>ALDAĞ ISITMA SOĞUTMA KLİMA SAN. VE TİC. A.Ş. Allianz Tower, Küçükbakkalköy Mah. Kayışdağı Cad No:1 Kat:32 34752 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 451 62 04 Fax: +90 (216) 451 62 05 www.aldag.com.tr / aldag@aldag.com.tr</p>
	<p>ALİZE PROJE SİST. MÜH. SAN. VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ. Perpa Tic. Mrk. A Blok Kat.11 No.1584 Okmeydanı Şişli İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90(212) 210 71 21 Fax: +90 (212) 210 71 22 www.alize.org / info@alize.org</p>
	<p>ARÇELİK A.Ş. Karaağaç Cad. No:2-6 Sütlüce 34445 Beyoğlu İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 314 34 34 Fax: +90 (212) 314 34 63 www.arcelik.com.tr</p>

	<p>ATLANTİK GRUP SOĞUTMA ISITMA VE KLİMA SİST.TİC. LTD. ŞTİ. Küçükbakkalköy Mh. Dereboyu Cd. Kat:8 No:53/54 Brandium R5 Blok Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 553 95 70 Fax: +90 (216) 553 95 71 www.atlantikgrup.com / info@atlantikgrup.com</p>
	<p>ATM BEYAZ EŞYA PARÇALARI SAN.VE TIC LTD. ŞTİ. Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesi Nursultan Nazarbayer sok. No:17 41400 KOCAELİ / TÜRKİYE Tel: +90 (262) 751 47 61 Fax: +90 (262) 751 47 64 www.atm-tr.com / atm@atm-tr.com</p>
	<p>BVN – BAHÇIVAN ELEKTRİK MOTOR SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Ömerli Mah. Hadımköy-İstanbul Cd. No:147 34555 Arnavutköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 771 48 48 Fax: +90 (212) 771 48 42 www.bvnair.com / info@bvnair.com</p>
	<p>BAYMAK MAKİNA SANAYİ VE TİC. A.Ş. Orhanlı Beldesi Orta Mah. Akdeniz Sok. No:8 Tepeören Mevkii Orhanlı 34959 Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 581 65 00 Fax: +90 (216) 304 19 65 www.baymak.com.tr / merkez1@baymak.com.tr</p>
	<p>BELIMO Türkiye OTOMASYON A.Ş. Şerifali Mah. Beyit Sk. No:52/1 34775 Ümraniye / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 266 32 00 Fax: +90 (216) 266 32 09 www.belimo.com.tr / info@belimo.com.tr</p>
	<p>BOMAKSAN ENDÜSTRİYEL HAVA FİLTRELERİ SİS. SAN. TİC. A.Ş. Küçükbakkalköy Mah. Serdar Sk. Gresan Plaza No:1/14 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 541 93 34 Fax: +90 (216) 541 93 35 www.bomaksan.com / satis@bomaksan.com</p>
	<p>BOREAS KLİMA SAN. TİC. A.Ş. Merkez: UNIQ İstanbul, Maslak Ayazağa Cad.No: 4, Kat 1/204 34396 Sarıyer İSTANBUL / TÜRKİYE Fabrika: Karaağaç Mah. Yiğit Türk Cad. No:28 34500 Büyükçekmece İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 276 2245 Fax: +90 212 502 38 16 https://boreasteknoloji.com / info@boreasklima.com</p>
	<p>BOSCH TERMOTEKNİK ISITMA VE KLİMA SANAYİ TİC. A.Ş. Aydınevler Mah. İnönü Caddesi No:20 Küçükyalı Ofis Park A Blok 34854 Maltepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 432 08 00 Fax: +90 (216) 432 09 83 www.boschtermoteknik.com.tr</p>
	<p>BSH EV ALETLERİ SAN. VE TİC. A.Ş. Fatih Sultan Mehmet Mah. Balkan Cad. No.51 34771 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 528 90 00 Fax: +90 (216) 528 99 99 www.bsh.com.tr / kurumsal.iletisim@bshg.com</p>
	<p>BRC SOĞUTMA SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ. Barboros Mah. Begonya Sk. Nida Kule Kuzey No: 3/74 Kat: 2 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 455 9625 www.brcsogutma.com.tr / info@brcsogutma.com.tr</p>

	<p>BSK HAVALANDIRMA EKİPMANLARI A.Ş. Mimar Sinan Mah. Basra Cad. No.59/A Sultanbeyli İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 669 09 70-71 Fax: +90 (216) 669 09 72 www.bskhavalandirma.com.tr / info@bskhavalandirma.com.tr</p>
	<p>BUZÇELİK BUZDOLABI SAN.TİC. LTD. ŞTİ. 4. Organize Sanayi Bölgesi Büyük Kayacık Mah. 416 Sokak No:10/A Selçuklu / KONYA / TÜRKİYE Tel: +90 (332) 345 14 15-16 Fax: +90 (332) 345 33 99 www.buzcelik.com.tr / satis@buzcelik.com.tr</p>
	<p>CAN KLİMA TEKNİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Organize San. Böl. 4. Cad. No.6 Yukarı Dudullu 34776 İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 499 01 00 Fax: +90 (216) 526 63 13 www.canklimateknik.com / info@canklm.com</p>
	<p>CANTAŞ İÇ VE DIŞ TİCARET SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN. A.Ş. Kore Şehitleri Cad. No:53 Zincirlikuyu 34394 Şişli İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 232 91 22 Fax: +90 (212) 225 81 11 www.cantassogutma.com.tr / info@cantassogutma.com</p>
	<p>CENK ENDÜSTRİ TESİSLERİ İMALAT VE TAAHHÜT A.Ş. Gürsel Mah. İmrahor Cad. No:7/1 34400 Kağıthane İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 295 51 53 Fax: +90 (212) 295 65 45 www.cenk.com.tr / cenk@cenk.com.tr</p>
	<p>CFM SOĞUTMA VE OTOMASYON SAN. TİC. A.Ş. A.O.S.B. 10044 Sk. No. 9 Çiğli İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 459 08 88 Fax: +90 (232) 459 34 35 www.cfmsogutma.com.tr / info@cfmsogutma.com.tr</p>
	<p>COPA ISI SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş. Minareliçavuş OSB Mah. Ceviz Cadde No. 21 16220 Nilüfer BURSA / TÜRKİYE Tel: +90 (224) 324 74 00 Fax: +90 (224) 219 74 70 www.copa.com.tr / info@copa.com.tr</p>
	<p>ÇAĞLAYAN SOĞUTMA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Büyükkayacık Mahallesi, 13 No'lu Sokak, No: 23/1 Selçuklu / KONYA / TÜRKİYE Tel: +90 (332) 345 09 11 Fax : +90 (332) 345 09 10 www.caglayansogutma.com.tr / info@caglayansogutma.com</p>
	<p>D GAS SOĞUTMA VE KİMYA SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞTİ. Mahmutbey Mah. 2412 Sokak C Blok No:2/91 Bağcılar İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 659 63 32 Fax : +90 (212) 659 63 59 www.derkimkimya.com / info@derkimkimya.com</p>
	<p>DAIKIN ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş. Gülsuyu Mah. Fevzi Çakmak Cad. Burçak Sok. No:20/34848 Maltepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 453 27 00 Fax: +90 (216) 671 06 00 www.daikin.com.tr / info@daikin.com.tr</p>

	<p>DANFOSS OTOMASYON VE KONTROL ÜRÜNLERİ TİC. LTD. ŞTİ. İçerenköy Mh. Umut Sk. AND Plaza 10-12 15. Kat Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 526 40 96 Fax: +90 (216) 526 40 97 www.danfoss.com/Türkiye /danfoss@danfoss.com.tr</p>
	<p>DOĞU İKLİMLENDİRME SAN. VE TİC. A.Ş. İTOB O.S.B. 10010 Sok. No:10 Tekeli Menderes 35473 İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 799 02 40 Fax: +90 (232) 799 02 44 www.doguiklimlendirme.com / info@doguiklimlendirme.com</p>
	<p>DOĞUŞ TEKNİK KLİMA HAVALANDIRMA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Oruçreis Mahallesi Giyimkent Sitesi, Vadi Cd. No:76, 34235 Esenler İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 332 12 16 Fax: +90 (212) 289 59 73 www.dogusteknik.com / satis@dogusteknik.com / teklif@dogusteknik.com</p>
	<p>EBM PAPST FAN SANAYİ VE TİCARET A.Ş. A.O.S.B. 10007 Sk. No: 6 Çiğli 35620 İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 328 20 90 Fax: +90 (232) 32 80 270 www.ebmpapst.com.tr / info@tr.ebmpapst.com</p>
	<p>EDSO SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Çınardere Mahallesi Akseki Sokak No: 25/B Pendik İSTANBUL/ TÜRKİYE Tel: +90 (216) 208 48 46 www.edso.com.tr / info@edso.com.tr</p>
	<p>EKİN ENDÜSTRİYEL ISITMA SOĞUTMA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. DES Sanayi Sit. 117 Sk. C34 Blok No.5 Yukarı Dudullu, Ümraniye İSTANBUL/ TÜRKİYE Tel: +90 (216) 660 13 05 Fax: +90 (216) 660 13 08 www.ekinendustriyel.com / info@ekinendustriyel.com</p>
	<p>ELEKTROTEKNİK KLİMA SAN. VE TİC. A.Ş. Meclis Mh. Atatürk Cad. Çağatay Sok.No.3, Sarıgazi Sancaktepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 499 14 64 Fax: +90 (216) 499 66 19 www.elektroteknik.com.tr/ info@elektroteknik.com.tr</p>
	<p>EMAS MAKİNA SANAYİ A.Ş. Esentepe Mahallesi Kasap Sokak No: 15/1 34394 Şişli / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 370 14 00 Fax: +90 (212) 370 14 01 www.emas.com.tr / satis@emas.com.tr</p>
	<p>EMSA MÜHENDİSLİK HAVALANDIRMA VE FİLTRE SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Karayolları Mh, 559. Sk. No:19/A, 34255 Gaziosmanpaşa İSTANBUL/ TÜRKİYE Tel: +90 (212) 535 28 28 www.emsamuhendislik.com / info@emsamuhendislik.com</p>
	<p>ENEKO HAVALANDIRMA VE ISI EKONOMİSİ SİSTEM TEKNOJİLERİ MAK. SAN. TİC. A.Ş. 10049 Sok. No:4 AOSB 35620 Çiğli İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 328 20 80 Fax: +90 (232) 328 20 22 www.eneko.com.tr / info@eneko.com.tr</p>

 <p>ERBAY SINCE 1987</p>	<p>ERBAY SOĞUTMA ISITMA CİH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Deliklikaya Mahallesi TESKOOP Özel Endüstri Bölgesi Alpdag Caddesi No:37 34555 Arnavutköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 24 92 Fax: +90 (212) 623 24 96 www.erbay.com.tr / erbay@erbay.com.tr - sales@erbay.com.tr</p>
 <p>ERCAN TEKNİK</p>	<p>ERCAN TEKNİK İKLİMLENDİRME TİCARET VE SAN.A.Ş. Tarlabası Bulvarı No:64 34435 Beyoğlu İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 237 41 32 Fax: +90 (212) 237 41 79 www.ercanteknik.com / info@ercanteknik.com</p>
 <p>ess ERDEM SOĞUTMA SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.</p>	<p>ERDEM SOĞUTMA SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ Ostim OSB Mah. 1193. Cad. No:26/1 Yenimahalle ANKARA / TÜRKİYE Tel: +90 (312) 397 86 22 www.erdemsogutma.com.tr / info@erdemsogutma.com.tr</p>
 <p>espa</p>	<p>ESPA SOĞUTMA ELEMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ. İstanbul Tuzla Org. San. Bölg. (İ.T.O.S.B.)2.Cadde No:23 Tepeören-Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 290 53 57 Fax: +90 (216) 290 18 76 www.espasogutma.com.tr / istanbul@espasogutma.com.tr</p>
 <p>EVAPTON HEAT EXCHANGER</p>	<p>EVAPTON ISITMA VE SOĞUTMA SİS.SAN. DIŞ TİC.LTD.ŞTİ. İkitelli O.S.B. Mah. Atatürk Oto San. Sit. Sok. No: 604 Başakşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 577 20 62 www.evapton.com / evapton@evapton.com</p>
 <p>FabricAir</p>	<p>FABRICAİR TEKSTİL BAZLI HAVALANDIRMA SİST. TİC. A.Ş. Şair Eşref Bulvarı No.6/801 Çankaya 35230 İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 446 34 58 Fax: +90 (232) 446 34 68 www.fabricair.com.tr/ info@fabricair.com</p>
 <p>FAN MAK® Air Handling Units</p>	<p>FANMAK / ÖZTÜRK HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME SAN TİC LTD. ŞTİ. Ferhatpaşa mah. Aytaşı sk. No:63/2 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 471 24 70 Fax: +90 (216) 329 31 70 www.fanmak.com.tr / satis@fanmak.com.tr</p>
 <p>FİTA TEKNİK SINCE 1982</p>	<p>FİTA TEKNİK İKLİMLENDİRME SANAYİ TİCARET A.Ş. Florya Caddesi, Florya Konakları B Blok No:63 Daire:3 Bakırköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 641 00 21 - 641 08 50 www.fitateknik.com / info@fitateknik.com</p>
 <p>FläktGroup</p>	<p>FLAKTGROUP HAVALANDIRMA SANAYİ A.Ş. Barbaros Bulvarı Bulvar Apt. 70/8 34349 Balmumcu İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 275 71 70 Fax: +90 (212) 275 54 28 www.flaktgroup.com / info@flaktgroup.com</p>
 <p>FORM</p>	<p>FORM ŞİRKETLER GRUBU Eski Büyükdere Cad. Ayazağa Ticaret Merkezi No: 1B / 16 Maslak 34398 İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 286 18 38 Fax: +90 (212) 286 66 48 www.formgroup.com / info@formgroup.com</p>

	<p>FRESCO SOĞUTMA EKİPMANLARI İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş. Osmangazi Mah. İbrahim Ethem Cad. No: 15/A Sancaktepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 595 16 21 / +90 (533) 732 44 16 www.frescosogutma.com / info@frescosogutma.com</p>
	<p>FRIGOBLOCK SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş. Orhangazi Mah. Isiso San. Sit. 15. Yol Sok. Y Blok No:37 34538 Esenyurt İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 21 73 / +90 (212) 623 20 34 Fax: +90 (212) 623 21 70 www.frigoblock.com.tr / info@frigoblock.com.tr</p>
	<p>FRİTERM TERMİK CİHAZLAR SAN. VE TİC. A.Ş. İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Dilek Sok. No:10X-12 Özel Parsel 34957 Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 394 12 82 Fax: +90 (216) 394 12 87 www.friterm.com / info@friterm.com</p>
	<p>GAZİ SOĞUTMA SANAYİİ - MUSTAFA GAZİ Yenidoğan mah. Gençosman Sk. No: 6/E Bayrampaşa İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 501 61 37 Fax: +90 (212) 501 60 21 www.gazisogutma.com.tr / info@gazisogutma.com.tr</p>
	<p>GEMAK GENEL SOĞUTMA MAK.SAN. VE TİC.A.Ş. Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi Cumhuriyet Cad. No:64 Gebze KOCAELİ / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 751 07 51 (pbx) Fax: +90 (216) 751 51 98 www.gemakas.com / sales@gemakas.com</p>
	<p>GENERAL FİLTRE HAVAK FİLTRE SAN.VE TİC.A.Ş. Orhangazi Mah. Isiso San. Sit. 19. Yol Sok. No: 2 Esenyurt İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 00 74 (pbx) Fax: +90 (212) 623 00 76 www.generalfilterhavak.com / info@generalfilterhavak.com</p>
	<p>GES TEKNİK KLİMA KONTROL VE OTOMASYON SİS. SAN. TİC. A.Ş. Girne Mah. Irmak Sok. Küçükyalı İş Merkezi C Blok No:10 Maltepe 34852 / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 388 68 98 Fax: +90 (216) 366 80 24 www.gesteknik.com / info@gesteknik.com</p>
	<p>GSMU MEKATRONİK SAN. VE TİC. A.Ş. İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Atatürk Bulvarı No:50 34490 Başakşehir / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 549 60 87 Fax: +90 (212) 549 89 96 www.gsmu.com.tr / info@gsmu.com.tr</p>
	<p>GÜMÜŞ MEKANİK ISIT.SOĞ.HAV.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Fatih Mahallesi İstanbul Park Bulvarı No:71 Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 561 29 09 Fax: +90 (216) 561 29 19 www.gumusmekanik.com.tr / gumus@gumusmekanik.com.tr</p>
	<p>GÜVEN SOĞUTMA ÜNİTELERİ SAN. VE TİC. A.Ş. Dolapdere Cad. Lalezar Sok. No:7 34375 Şişli İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 230 21 13 Fax: +90 (212) 231 63 95 www.gvn.com.tr / info@gvn.com.tr</p>

	<p>HAUSLUFT ENDÜSTRİYEL CİHAZLAR SAN. TİC. A.Ş. Şerifali Mah. Kible Sk. No:40 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 499 04 76 Fax: +90 (216) 499 04 76 www.hausluft.com / info@hausluft.com</p>
	<p>HAVAK ENDÜSTRİ TESİSLERİ TİC. A.Ş. Orhangazi Mah. Isıso San. Sitesi 3. Yol Sok. C Blok No:38 Esenyurt İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 612 27 74 Fax: +90 (212) 501 35 25 www.havak.com / info@havak.com</p>
	<p>HAVKON ELEKTRONİK SAN. LTD. ŞTİ. Esenşehir Mah. Başarı Sok. No:8/2 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 412 45 17 www.havkon.com / info@havkon.com</p>
	<p>HEİNER HOPMAN MÜHENDİSLİK A.Ş. Elzem Sk. No:18 Güzelialı/Pendik 34903 Pendik İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 493 81 18 Fax: +90 (216) 392 49 90 www.heinenhopman.com / info@tr.heinenhopman.com</p>
	<p>HTK KLİMA HAVA SİS. SAN. TİC. LTD ŞTİ. Güzelialı Mah. Mazi Sokak No:24/1, 34903 Pendik İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 371 66 96 Fax: +90 (216) 371 62 92 www.htkklima.com / info@htkklima.com</p>
	<p>İŞİL MÜHENDİSLİK MAKİNA VE İNŞAAT SAN. TİC. A.Ş. Yayalar Mah. Akın Sok. No:18/1 34909 Pendik İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 307 13 60 Fax: +90 (216) 307 13 70 www.flexiva.com.tr / info@flexiva.com.tr</p>
	<p>İMAS KLİMA SOĞUTMA MAK. SAN. TİC.VE MÜMESSİLLİK A.Ş. İzmir Pancar Organize San. Bölge 2. Cad. No:3 35865 Torbalı İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 376 87 00 Fax: +90 (232) 376 85 76 www.imasklima.com.tr / imas@imasklima.com.tr</p>
	<p>İMBAT SOĞUTMA ISITMA MAKİNE SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ. Kemalpaşa Organize San. Bölgesi 62 Sok. No.14 Ulucak, Kemalpaşa İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 877 21 01 Fax: +90 (232) 877 21 04 www.imbat.com / info@imbat.com</p>
	<p>İSPEK KFK HAVALANDIRMA İZOLASYON İNŞ. VE TİC. LTD. ŞTİ. Ferhat Paşa Mah. Karadeniz Cad. G56 Sok. No: 6 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 471 49 61 - 62 Fax: +90 (216) 8471 49 30 www.ispekkfk.com / info@ispekkfk.com</p>
	<p>JOHNSON CONTROLS KLİMA VE SOĞ. SER. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Emaar Ofis Binası Ünalın Mah. Libadiye Cad. No:82-F Kat: 12 34700 Üsküdar İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 636 53 00 Fax: +90 (216) 636 53 65 www.johnsoncontrols.com</p>

	<p>KARSU SOĞUTMA SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Orhangazi Mah. İSISO San. Sit. 18. Yol R Blok No.11 34538 Hadımköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 24 42 Fax: +90 (212) 623 20 47 www.karsusogutma.com.tr / info@karsusogutma.com.tr</p>
	<p>KARYER ISI TRANSFER. SAN VE TİC. A.Ş. Topçular Mah. Tikveşli Yolu No: 8 Topçular 34055 Eyüp İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 567 55 09 Fax: +90 (212) 576 23 45 www.karyergroup.com / info@karyergroup.com</p>
	<p>KAYITES MÜHENDİSLİK TAAHHÜT ELEKTRONİK DAYANIKLI TÜK. MAL. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Fevzi Çakmak Mahallesi Aslım Cad. No:42 /C Karatay/KONYA / TÜRKİYE Tel: +90 (332) 345 36 76 Fax: +9 (332) 345 36 77 www.kayites.com.tr / bilgi@kayites.com.tr</p>
	<p>KLAS ISITMA SOĞUTMA KLİMA SANAYİ VE TİC. A.Ş. İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi 10008 Sok. No:5 35620 Çiğli İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 328 10 00 Fax: +90 (232) 328 10 80 www.klsklima.com.tr / email@klsklima.com.tr</p>
	<p>KMC FİLTRE SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Y. Dudullu Mh. Tavukçuyolu Cad. No: 235 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 527 36 41 www.kmcfiltre.com / filtre@kmc-grup.com</p>
	<p>KONVEYÖR BEYAZ EŞYA VE OTOMOTİV YAN SAN. TİC. A.Ş İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Finisaj Caddesi No:3 YA-2 Özel Parsel Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 591 01 01 Fax: +90 (216) 591 01 08 www.konveyor.com / konveyor@konveyor.com</p>
	<p>KURLUK MÜHENDİSLİK İKL. BEYAZ EŞYA İNŞ. TAAH. KİMYA TİC. SAN. İTH. İHR. LTD. ŞTİ. Yurt Mah. 71225 Sk. Mavi Blv. Üzeri, Burcu Şenbayrak Sit. Zemin Kat No: 2 Çukurova ADANA/ TÜRKİYE Tel: +90 (322) 224 14 14 Fax: +90 (322) 224 26 16 www.kurluk.com / kurluk@kurluk.com</p>
	<p>MAKRO TEKNİK ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ VE MAKİNE İMALAT SAN. TİC. A.Ş. Dudullu OSB 3. Cad. No: 12 34776 Esenşehir Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 313 08 08 Fax: +90(216) 313 27 47 www.makroteknik.com.tr / info@makroteknik.com.tr</p>
	<p>MARTEK SOĞUTMA SİST. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Selimpaşa Mh. 5008 Sk. No.20-A Silivri, İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 776 44 00 Fax: +90 (212) 776 44 22 www.marteksogutma.com / info@marteksogutma.com</p>
	<p>MERKEZ MOTOR MAKİNE SAN. TİC. A.Ş. Terazidere Mahallesi Pak Sokak No: 11/A 34035 Bayrampaşa İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: 444 33 31 / +90 (212) 674 85 16 Fax: +90 (212) 674 95 44 www.merkezmotor.com.tr / info@merkezmotor.com.tr</p>

	<p>MESSAN SOĞUTMA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. İzmir Atatürk Organize San. Böl. 10007 Sok. No:24 35620 Çiğli İZMİR / TÜRKİYE Tel: +90 (232) 376 83 20 Fax: +90 (232) 376 83 26 www.messan.com.tr / info@messan.com.tr</p>
	<p>MGT FİLTRE SAN.VE TİC. A.Ş. Akçaburgaz Mah. 319.Sok. No:36 34522 Esenyurt İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 886 61 77 Fax: +90 (212) 886 99 78 www.mgt.com.tr / info@mgt.com.tr</p>
	<p>MİKROPOR MAK.SAN.TİC.A.Ş. 1.OSB Oğuz Cd. No.10 Sincan 06935 ANKARA/TÜRKİYE Tel: +90 (212) 211 55 00 Fax: +90 (212) 803 03 60 www.mikropor.com / info@mikropor.com</p>
	<p>MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY ELEKTRİK ÜRÜNLERİ A.Ş. Şerifali Mah. Kale Sok. No:41 34775 Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 969 25 00 Fax: +90 (216) 661 44 47 www.mitsubishielectric.com.tr / info@mitsubishielectric.com.tr</p>
	<p>NİBA SU SOĞUTMA KULELERİ SAN. VE TİC. A.Ş. Gürsel Mah. İmrahor Cad. No:7/4 34400 Kağıthane İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 295 65 24 Fax: +90 (212) 295 65 82 www.niba.com.tr / niba@niba.com.tr</p>
	<p>NOVVES ELEKTRİK MOTOR A.Ş. Merkez Mahallesi Çaydere sk. No:9/1 iç Kapı No:2 Taşköprü, Çiftlikköy YALOVA / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 467 47 52 www.novves.com / info@novves.com</p>
	<p>PİTSAN MAK. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Firuzköy Bulvarı, No:66 34850 Avcılar İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 428 18 85 Fax: +90 (212) 428 16 61 www.pitsan.com / pitsan@pitsan.com</p>
	<p>PLANER MÜHENDİSLİK SOĞUTMA KLİMA TES. İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Ömerli Mahallesi Adnan Kahveci Caddesi No: 3 Hadımköy - Arnavutköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 541 17 00 Fax: +90 (212) 541 06 50 www.planersogutma.com - www.planerchillers.com / info@planersogutma.com</p>
	<p>PNS TEKNİK MÜHENDİSLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Gülsuyu Mh. Fevzi Çakmak Cd. No:20 Maltepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 309 60 64 www.pnsteknik.com / info@pnsteknik.com</p>
	<p>REFKAR SOĞUTMA VE ISI TRANSFER CİHAZLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Yeşilköy Mah. Atatürk Cad. EGS Business Park Blokları B3 Blok No: 167 Kat: 3 Bakırköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 671 95 99 Fax: +90 (212) 671 91 44 www.refkar.com / sant@refkar.com</p>

	<p>REGIN CONTROLS OTOMASYON SAN. VE TİC. A.Ş. Merkez Mah. Ayazma Cad. Papirus Plaza No: 37 / 5 Kat: 8 Kâğıthane İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 809 40 60 Fax: +90 (212) 809 40 60 www.regincontrols.com / duygu.erdem@regin.com.tr</p>
	<p>RESTERM ENDÜSTRİYEL ISITMA EKİPMANLARI SAN. VE TİC. A.Ş. Girne Mah. Irmaklar Sk. Küçükyalı İş Merk. A Blok No:72/28A Maltepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel:+90 (216) 366 10 80 Fax:+90 (216) 366 10 81 www.resterm.com / info@resterm.com</p>
	<p>ROSENBERG HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. LTD.ŞTİ. Bakır ve Pirinç Sanayi Sitesi Karanfil Caddesi No:10 Zeminkat Beylikdüzü İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 875 83 19 Fax: +90 (212) 876 18 23 www.rosenberg.com.tr / info@rosenberg.com.tr</p>
	<p>ROTA İKLİMLENDİRME TİC. LTD. ŞTİ. Menteş Mh. 38 Cd. No.61 Yenişehir 33150 MERSİN / TÜRKİYE Tel: +90 (324) 290 15 15 Fax: +90 (324) 290 15 16 www.ekorota.com.tr / info@rotaklima.com.tr</p>
	<p>SAMSUNG ELECTRONICS İSTANBUL PAZARLAMA VE TİC. LTD.ŞTİ. Defterdar Mah.Otakçılar Cad. No-78 Flatofis İş Merkezi 34050 Eyüp İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 467 06 00 Fax: +90 (212) 437 82 19 www.samsung.com.tr / tibet.t@samsung.com</p>
	<p>SARBUZ ISI TRANSFER CİHAZLARI SAN. VE TİC. A.Ş. Ömerli Mah. Adnan Kahveci Cad. Seden Sok. No:14 Hadımköy Arnavutköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 407 03 53 Fax: +90 (212) 671 99 96 www.sarbuz.com / info@sarbuz.com, sales@sarbuz.com</p>
	<p>SAVAŞLAR TESİSAT TAAH. TİC. LTD. ŞTİ. Balıkesir İzmir Karayolu 10 Km Altıeylül BALIKESİR / TÜRKİYE Tel: +90 (266) 257 17 60 Fax: +90 (266) 257 17 90 www.savaslar.com / info@savaslar.com</p>
	<p>SMARTE TEKNOLOJİ VE ENERJİ SAN. TİC. A.Ş. ITU Teknokent ARI 6, No:113 Sarıyer İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 276 15 44 www.florawise.com / info@florawise.com</p>
	<p>SYSTEMAIR HSK HAVALANDIRMA ENDÜSTRİ SAN. VE TİC. A. Ş. Yapı Kredi Plaza, Levent Mah., Cömert Sok. No:1, B Blok, Kat 5, 34330 İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 356 40 60 Fax: +90 (212) 356 40 61 www.systemair.com.tr / info@systemair.com.tr</p>
	<p>TECHNOWELL MÜHENDİSLİK A.Ş. Çerkeşli OSB Mah. İmes 7. Cad. No:3 Dilovası KOCAELİ / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 466 20 06 Fax: +90 (216) 313 43 13 www.technowell.com.tr / info@technowell.com.tr</p>

 <p>tekfil® Clean Air is Our Business</p>	<p>TEKFİL FİLTRE SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Hastane Mah. Ayasofya Cad. No: 103 34555 Arnavutköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 771 56 16 Fax: +90 (212) 771 56 17 www.tekfil.com / tekfil@tekfil.com</p>
	<p>TEKNOFAN KLİMA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Meclis Mah. Atatürk Cad. Çağatay Sok. No:3 34785 Sarıgazi Sancaktepe İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 499 14 64 Fax: +90 (216) 499 66 19 www.teknofan.com / info@teknofan.com</p>
 <p>iklimSA Türkiye'nin İklimlendirme Merkezi</p>	<p>TEKNOSA İÇ VE DIŞ TİCARET A.Ş. Barbaros Mahallesi, Mor Sümbül Sok. No:7/3F 1-18 Nida Kule Ataşehir Güney 34746 İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (850) 222 55 46 Fax: +90 (216) 468 39 18 www.iklimsa.com / iklimsaisletisim@teknosa.com</p>
 <p>TermoFan Air Conditioning Systems</p>	<p>TERMOFAN HAVALANDIRMA SİS. SAN. VE TİC. A.Ş. Yalı Mh. Bağlar Cd. No.69 Kartal İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 306 72 76 Fax: +90 (216) 306 72 77 www.termofan.com.tr / info@termofan.com.tr</p>
 <p>TERMOKAR Heat Exchangers</p>	<p>TERMOKAR ISITMA SOĞUTMA KLİMA CİH. SAN. VE TİC. A.Ş. M.O.S.B 4. Kısım Dilaver Vardarer Cad. No: 4 Merkez 45030 MANİSA / TÜRKİYE Tel: +90 (236) 213 13 03 Fax: +90 (236) 213 13 07 www.termokar.com / info@termokar.com</p>
	<p>TESTO ELEKTRONİK VE TEST ÖLÇÜM CİHAZLARI DIŞ TİC. LTD. ŞTİ. Vefa Deresi Sok. No5/2-3-4 Gayrettepe İş Merkezi C Blok 34394 Gayrettepe/ Şişli / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 217 01 55 (pbx) Fax: +90 (212) 217 02 21 www.testo.com.tr / infotesto@testo.com.tr</p>
 <p>Tetisan ENDÜSTRİYEL KLİMA</p>	<p>TETİSAN END. KLİMA TESİSLERİ İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş. Sultan Selim Mah. Behçet Sok. Büyükdere İş hanı No.4/3 K:2 34415 Kağıthane İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 20 15 Fax: +90 (212) 623 20 17 www.tetisan.com / info@tetisan.com</p>
 <p>ThermoWay Heat Exchanger Solutions</p>	<p>THERMOWAY TERMİK CİHAZLAR VE MAKİNA SANAYİ VE TİC. A.Ş. Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Ömerli Mah. Prof. Mehmet Bozkurt Cad. No:50 Hadımköy İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 771 40 90 Fax: +90 (212) 771 40 65 www.thermoway.com / export@thermoway.com.tr</p>
 <p>TLC Gree Klima Türkiye Temsilcisi</p>	<p>TLC KLİMA SAN. VE TİC. A.Ş. Mahir İz Cd. No.8/6 Altunizade, Üsküdar 34662 İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 474 85 00 Fax: +90 (216) 474 48 01 www.tlcklima.com / info@tlcklima.com – satis@tlcklima.com</p>
	<p>TRANE KLİMA TİCARET A.Ş. Atatürk Mah. Meriç Cad. 1883 Ada 2. Parsel T10 Blok No:5 Turkuaz Plaza D:43-44 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 556 50 00 Fax: +90 (216) 557 66 54 www.trane.com.tr / info.tr@trane.com</p>

 <p>TROX® TECHNIK The art of handling air</p>	<p>TROX TÜRKİYE TEKNİK KLİMA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. Palladium Tower Kat.23 Küçükbakkalköy Mah. Halk Cad. Kardelen Sok. No.2/1 34746 Ataşehir İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 577 71 50 Fax: +90 (216) 577 71 57 www.trox.com.tr / info@trox.com.tr</p>
	<p>TÜRK DEMİRDÖKÜM FABRİKALARI A.Ş. Atatürk Mah. Meriç Cad. No: 1/4 34758 Ataşehir / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 516 20 00 Fax: +90 (216) 516 20 01 www.demirdokum.com.tr / info@demirdokum.com.tr</p>
	<p>ULPATEK FİLTRE TİCARET SANAYİ A.Ş. Yassıören Mahallesi Hadımköy Caddesi No: 158, Akpınar Sanayi Bölgesi 34555 Arnavutköy / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 03 00 Fax: +90 (212) 623 03 03 www.ulpatek.com / info@ulpatek.com</p>
 <p>ULUSOY COPPER INDUSTRIES</p>	<p>ULUSOY BAKIR VE METAL SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Malıköy Anadolu OSB Mah. Anadolu OSB 2. Cad No:1/B Sincan ANKARA / TÜRKİYE Tel: +90 (312) 577 50 41 www.uci.com.tr / info@uci.com.tr</p>
 <p>Building Trust since 1968</p>	<p>ÜNTES ISITMA KLİMA SOĞUTMA SAN. VE TİC. A.Ş. Ulusoy Plaza Kızılırmak Mah. 53. Cad. 1450 Sok. No:9/50 06520 Çukurambar ANKARA / TÜRKİYE Tel: +90 (312) 287 91 00 Fax: +90 (312) 284 91 00 www.entes.com / entes@entes.com.tr</p>
	<p>VAILLANT ISI SAN. VE TİC. LTD. A.Ş. Atatürk Mah. Meriç Cad. No: 1/4 34758 Ataşehir / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 558 80 00 Fax: +90 (216) 462 26 22 www.vaillant.com.tr / info@vaillant.com.tr</p>
 <p>AKILLI İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ Vat Buz INTELLIGENT COOLING SYSTEMS</p>	<p>VATBUZ ISITMA SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA SAN. PAZ.TİC. LTD. ŞTİ. Orhangazi Mah. İSİSO San. Sit. 13. Yol Sok. No:16-18 Esenyurt İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 623 21 50 Fax: +90 (212) 623 21 51 www.vatbuz.com.tr / info@vatbuz.com.tr</p>
 <p>"truly ventilation"</p>	<p>VENCO HAVALANDIRMA YEDEK PARÇA MAKİNA SANAYİ VE TİC. ANONİM ŞTİ. İnönü Cad. Mercan Sok. STFA Blokları B-3 Blok No: 15-A Kozyatağı İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (216) 411 45 95 Fax: +90 (216) 411 24 21 www.venco.com.tr / venco@venco.com.tr – istanbul@venco.com.tr</p>
	<p>VENTEK MÜHENDİSLİK TİC. LTD. ŞTİ. Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu Cad. My Office Sit. My Office Apt. No: 3/30-31 Bağcılar İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 (212) 441 55 96 Fax: +90 (212) 441 55 60 www.ventek.com.tr / info@ventek.com.tr</p>
	<p>VESTEL BEYAZ EŞYA Organize Sanayi Bölgesi 45030 MANİSA / TÜRKİYE Tel: +90 (236) 226 30 00 Fax: +90 (236) 226 31 45 www.vestel.com.tr</p>

[illegible]

СТАТИСТИКА ОТРАСЛИ ОХЛАЖДЕНИЯ, ОВиК и Кондиционирования ТУРЦИИ, 2023 Г.

	PRICE LIST
Резюме за 5 лет	1.125 EURO+VAT
Отчет за 4 месяца (Split-VRF-тепловой насос)	5.400 EURO+VAT
Отчет за 8 месяцев (Отчет о тепловом насосе Split-VRF)	450 EURO+VAT
Разделение на сплит-системы и мульти-системы	900 EURO+VAT
VRV-системы	1.125 EURO+VAT
Тепловые насосы	1.125 EURO+VAT
Кондиционирование близкого контроля	1.125 EURO+VAT
Кондиционер на крыше	450 EURO+VAT
Вентилоконвектор	900 EURO+VAT
Нагревательные установки	900 EURO+VAT
Установки вентиляции с тепловым рекуператором	450 EURO+VAT
Установки по обработке воздуха (Модулятор-Бассейн-Гигиенический-Стандартный)	900 EURO+VAT
Чиллеры	1.125 EURO+VAT
Водяные охладительные башни	1.125 EURO+VAT
Теплообменник (батарея)	450 EURO+VAT
Влагоувлажнитель паром	900 EURO+VAT
Вентилятор	450 EURO+VAT
Фильтр	900 EURO+VAT
Компоненты системы воздушного распределения и единицы CAV+VAV, а также Пожарная и дымовая вентиляция	450 EURO+VAT
Холодильные камеры и центральные холодильные камеры	900 EURO+VAT
Очиститель воздуха (последние 4 года)	450 EURO+VAT
Air Purifier (Last 4 Years)	900 EURO+VAT
Condensing Unit	450 EURO+VAT

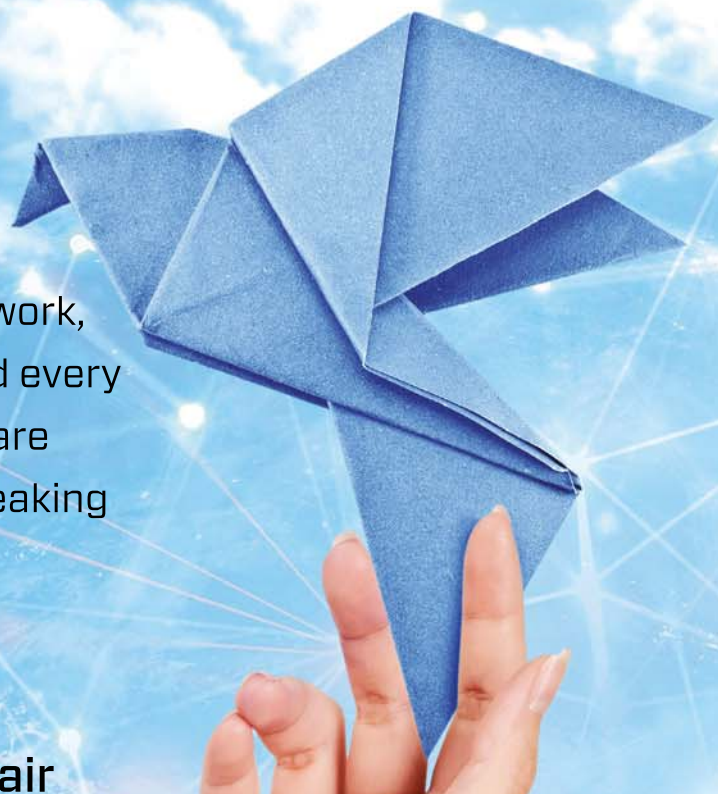
Пожалуйста, свяжитесь с нашей ассоциацией, чтобы получить актуальные статистические данные iSKiD.



A Century-Old Brand A Century of Honor

In over 170 countries, wherever you live, work, relax, and have fun... In every climate, and every breath you take, we are there. Today, we are number 1 in the World with our groundbreaking inventions and brand-new technologies which we have achieved throughout our 100 years of existence.

Daikin, 100 years of experience in air conditioning technologies.



Highly efficient **ECO-SER Series** **ROOFTOP** Package Air Conditioners



**ENERGY
EFFICIENT
SOLUTIONS FOR
LARGE SPACES**



www.unt.es.com | [f](#) [i](#) [t](#) [v](#) [u](#) [t](#) [e](#) [s](#) [k](#) [l](#) [i](#) [m](#) [a](#)

❄ 57 - 264 kW

☀ 58 - 268 kW

Air flow rate
7.000-48.300 m³/h

Ability to operate with

%100

fresh air without
interruption





The Global Power of **Turkish HVAC-R** Industry

members.isib.org.tr

