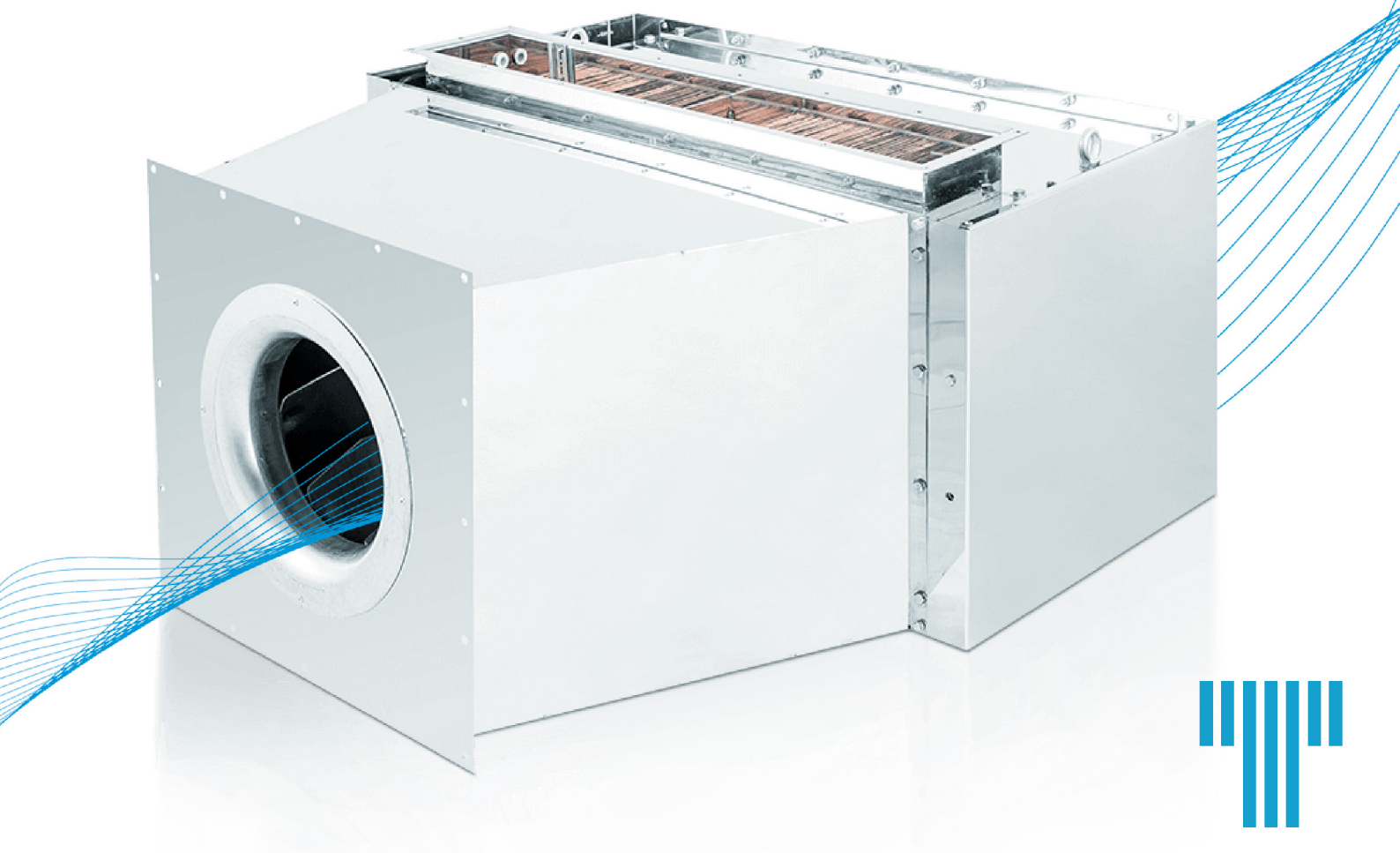


Системы охлаждения TESSO



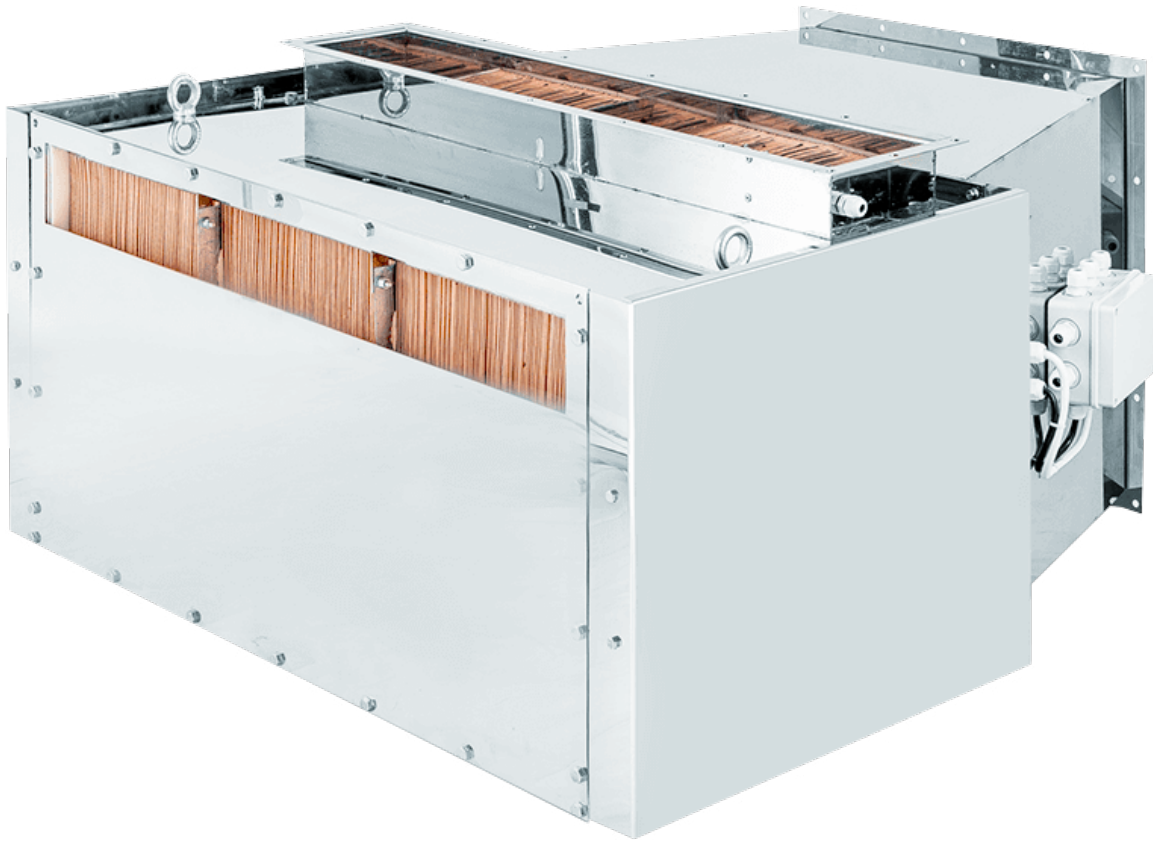
ФРАТРИЯ МП

Компания производитель

**Уникальный продукт в области
систем охлаждения**



Добро пожаловать в новый мир —



Модель	Максимальная холодопроизводительность, кВт	Объём охлаждаемого воздуха, м ³ /ч	Максимальное энергопотребление, кВт	Расход воды, л/ч
ВЮ-К12	50	6.000	3,3	до 60
ВЮ-К24	100	12.000	6,5	до 125
ВЮ-К36	165	20.000	11	до 190
ВЮ-К48	210	25.000	15	до 250
ВЮ-К72	300	38.000	22	до 350

TESSO — это уникальные решения в области испарительных систем кондиционирования, не имеющих аналогов в мире. Используя энергию воздуха вместо компрессора и воду вместо фреона, мы создали энергоэффективное оборудование нового поколения. Создавая кондиционеры TESSO, мы ставили перед собой цель сделать инновационные и в то же время простые в использовании устройства. В результате мы получили экономичный, экологически безопасный, простой в эксплуатации продукт.

Мир новых возможностей TESSO



В кондиционере TESSO нет ни компрессора, ни конденсатора. В основе нашей технологии лежит принцип регенеративного косвенно-испарительного охлаждения. Вместо фреона хладагентом здесь является обычная вода, которая в процессе кондиционирования испаряется и не соприкасается и не увлажняет охлаждённый воздух.

Основными элементами кондиционера TESSO являются уникальный пластинчатый теплообменник и самый экономичный в мире вентилятор.

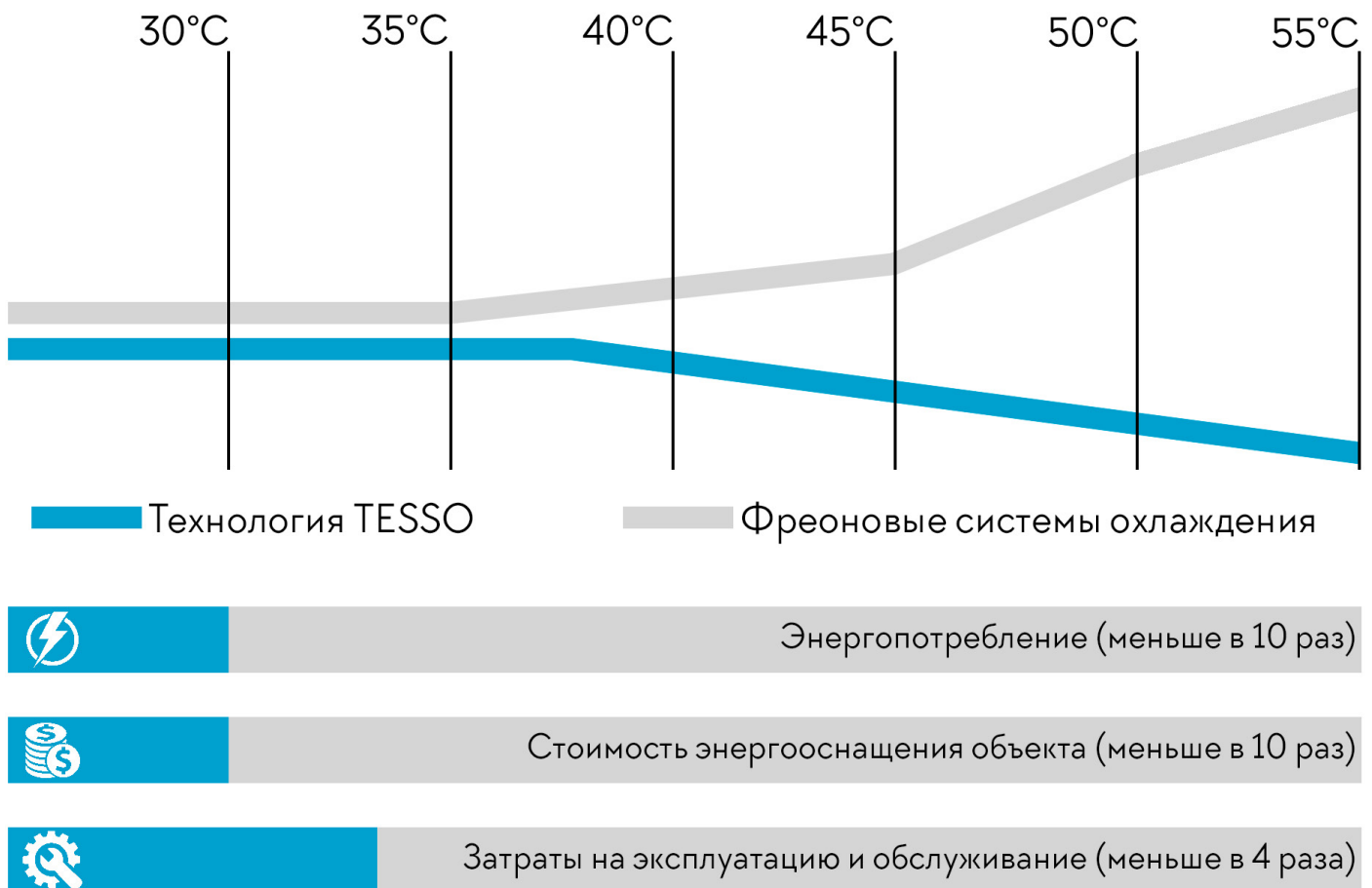
В процессе охлаждения TESSO выдаёт 100% свежий, дополнительно отфильтрованный, охлаждённый воздух без изменения влажности.

Особый материал пластин, технология сборки и процесс работы оборудования — запатентованная разработка.



Экономичность

Сравнение с фреоновыми установками



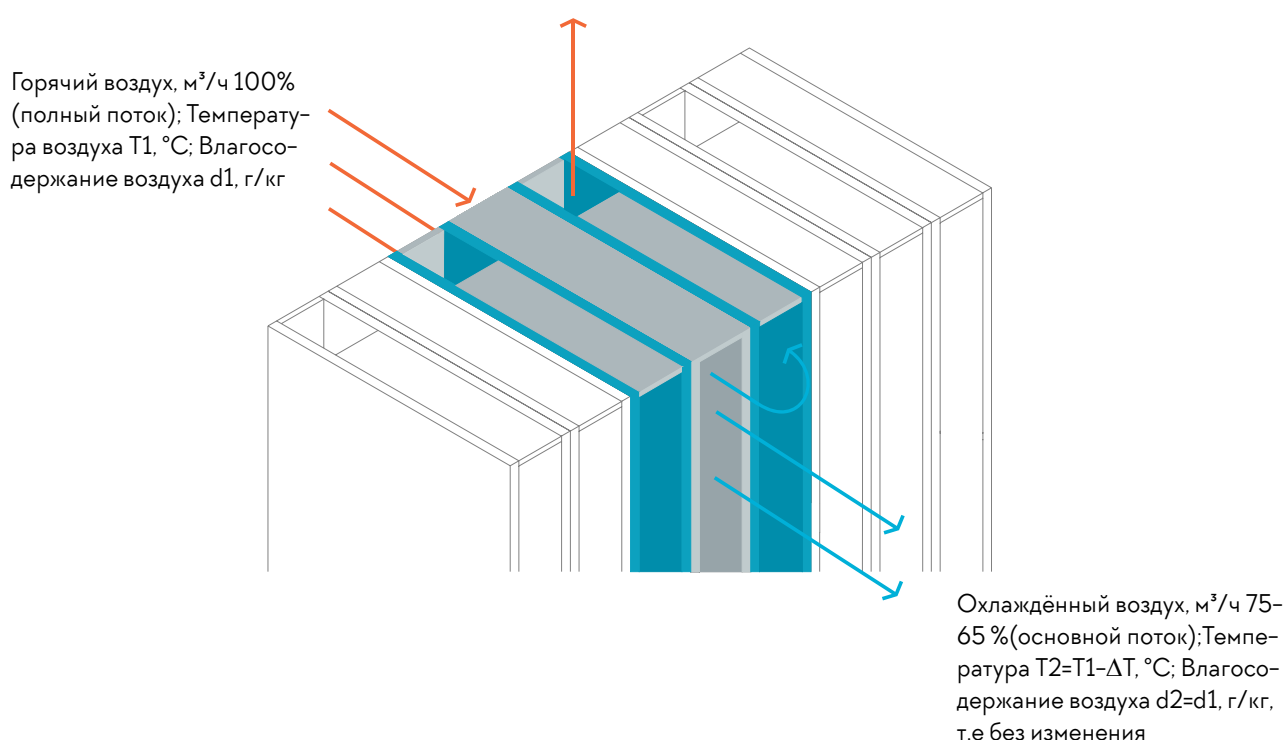
Для решения задач охлаждения воздуха мы предлагаем энергоэффективное оборудование, разработанное на принципе косвенно-испарительного охлаждения, которое за счёт малой мощности энергопотребления позволяет сократить капитальные затраты на электрооборудование объекта, а также значительно снизить расходы на обслуживание и эксплуатацию.

Принцип работы

Главным компонентом кондиционеров TESSO является уникальный теплообменник, работающий на принципе регенеративного косвенно-испарительного охлаждения (РКИО), в котором в качестве хладагента используется обычная вода.

600 пластин в одной установке мощностью 52 кВт творят чудеса!

Увлажнённый, обратно-нагретый воздух, м³/ч (25-35 % от полного потока – вспомогательный поток) Температура T3°C; Влажесодержание d3>(d2=d1), г/кг воздуха, относительная влажность которого, 90-100%; Расход воды G, кг/ч (1,2-1,5 л. на 1 кВт хол/час.)



Теплообменник РКИО состоит из чередующихся, собранных попарно пластин капиллярно-пористого материала, имеющих с одной стороны водонепроницаемое покрытие. Они развернуты друг к другу либо с водонепроницаемой стороны, либо капиллярно-пористой поверхностью.

Проходя сквозь теплообменник, горячий воздух (полный поток) охлаждается в каналах образуемых пластинами, развернутыми друг к другу водонепроницаемой стороной при соприкосновении с их холодной поверхностью.

Снижение температуры самих же пластин происходит за счёт испарения воды в их капиллярно-пористом слое, при прохождении части охлажденного воздуха 25-35% от полного потока (вспомогательный поток), который движется в противоположном направлении с обратной стороны пластин (в соседних каналах), образованных расположенными друг к другу капиллярно-пористыми поверхностями.

Движущийся противотоком воздух (вспомогательный поток), выпаривает воду из капиллярно-пористого слоя, увлажняется и повторно нагревается (через стенку пластины), после чего он отводится в атмосферу или на технические нужды. При этом значительно большая часть (65-75% от полного потока) охлажденного воздуха направляется потребителю (основной поток).



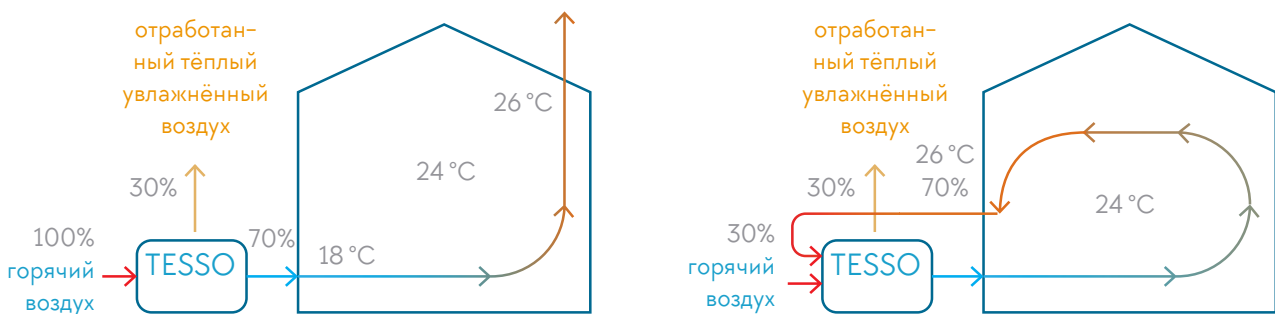
Схемы применения

Использование модели ВЮ в качестве центрального кондиционера или крышного кондиционера с приточной вентиляцией

Модель ВЮ может использоваться как полностью самостоятельная система кондиционирования, являясь центральным кондиционером или крышным кондиционером или приточной вентиляцией с функцией охлаждения.



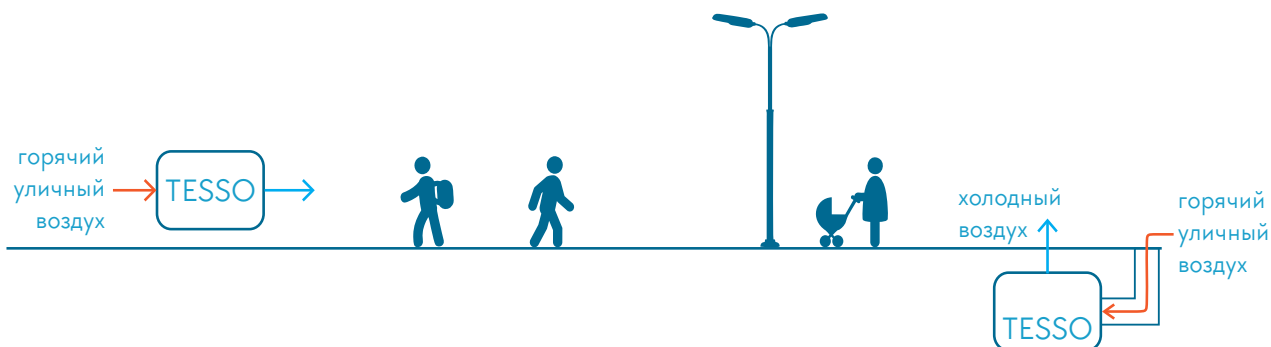
Также при невысоком выделении влажности в охлаждаемом пространстве ВЮ можно применять в режиме рециркуляции, что позволит значительно сократить потребление воды. Режим рециркуляции ВЮ – это 70% возвращённого воздуха / 30% постоянный приток наружного воздуха.



Области применения ВЮ:

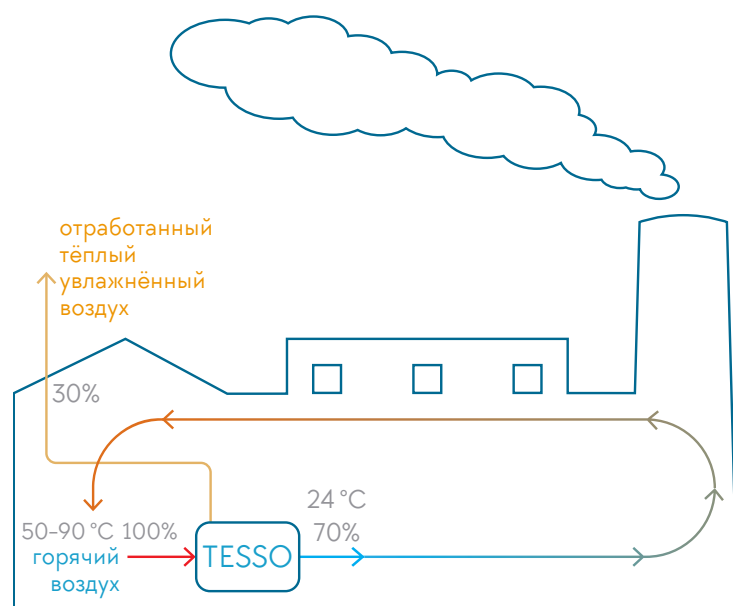
- Охлаждение коммерческой и жилой недвижимости.
- Охлаждение крупных комплексов.
- Охлаждение частных зданий.
- Охлаждение тепличных комплексов.
- Охлаждение производственных площадей.
- Охлаждение открытых площадей, улиц, стадионов.
- Охлаждение в сфере нефтегазоперекачки.
- Охлаждение животноводческих ферм, конюшен.
- Охлаждение военной техники.
- Охлаждение самолётов на стоянках.
- Охлаждение мобильных и палаточных городков.
- Другое.

Охлаждение открытых площадей, улиц, стадионов



Решения на основе ВЮ предназначены и для охлаждения открытых пространств. В отличие от адиабатических аналогов у ВЮ существенно глубже температура охлаждения пространства и подаваемый воздух не меняет влагосодержание. Тем самым, создавая самые комфортные условия для людей, ВЮ можно применять как в наземном так и подземном исполнении, где сам ВЮ будет установлен под уровнем пола, а охлаждённый сухой воздух будет подаваться из-под пола вверх потребителю.

Охлаждение пространств с высокой температурой



Решение на базе ВЮ имеет уникальную характеристику: работа при высоких температурах. При этом с увеличением температуры охлаждаемого воздуха COP и EER становится только выше. Энергопотребление ВЮ независимо от температуры охлаждаемого воздуха неизменно постоянно (основной энергопотребитель — это вентилятор). Таким образом ВЮ можно применять в любых объектах с температурой до 90°C, что недоступно обычному кондиционированию.

Модель ВЮ идеально подходит для охлаждения в производственных цехах с высокой температурой.

Пример. Уже много лет наше оборудование успешно работает на ряде металлургического комбинатов («Северсталь», «Златоустовский»). Нам была поставлена следующая задача: охлаждение кабин клещевых кранов в цехе, где температура в кабине машиниста достигала 67°C. До TESSO с этой сложнейшей технической задачей не справился ни один производитель пароконденсационных и адиабатических кондиционеров. На краны было установлено уникальное оборудование ВЮ, которое позволило охладить кабину машиниста с 67°C до 26°C.

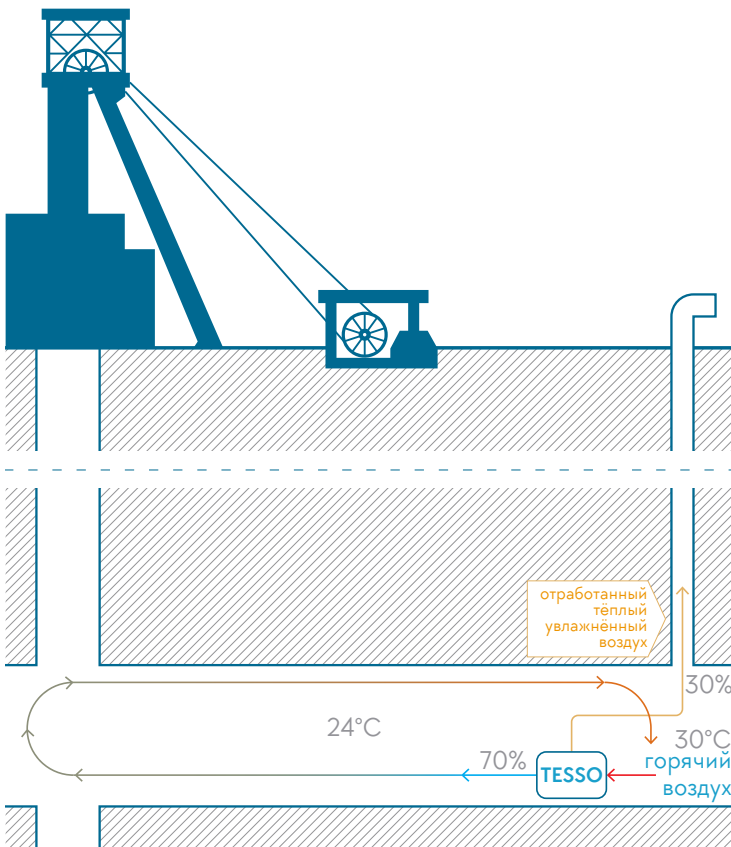


Охлаждение энергостанций и тяжёлого оборудования

Решение на базе ВІО — энергоэффективное и зачастую единственное в охлаждении тяжёлого оборудования, моторов, газоперекачивающих агрегатов и других тепловыделяющих машин. Эффективное охлаждение данных агрегатов прямо пропорционально влияет на КПД работы оборудования и на энергопотребление объекта в целом.



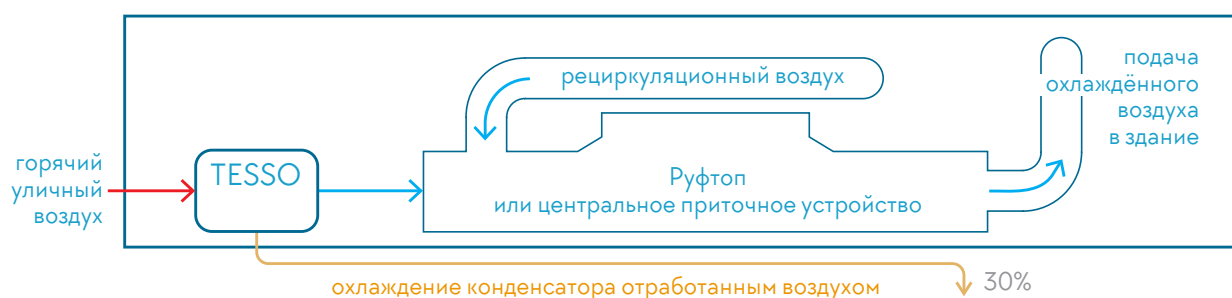
Охлаждение пространств под землёй и шахт



Решение на базе ВІО является самым энергоэффективным решением для кондиционирования шахт. Модель ВІО — уникальное решение охлаждения технологических пространств, находящихся под землёй (например, тех.помещения оборудования фонтанов, трансформаторные подстанции метро и т.д.), где наружный блок сброса тепла парокompрессионного оборудования установить невозможно или его устанавливают в декоративный короб, не позволяющий сбросить тепло. Модель ВІО не нуждается в остужении частей кондиционера (например, конденсатора), не нуждается и в отводе тепла. Поэтому ВІО возможно устанавливать в любое наземное и подземное пространство в открытом и закрытом исполнении, с любой температурой окружающей среды.

Использование модели ВЮ вместе с парокомпрессионным оборудованием (при новом строительстве и модернизации)

1) Использование модели ВЮ в качестве первой ступени для парокомпрессионной системы



Модель ВЮ идеальна в комбинации со стандартными центральными кондиционерами и руфтопами. Будучи первой ступенью для охлаждения приточного наружного воздуха, он незаменим в случае реконструкции уже сложившейся холодильной системы, когда холодильная производительность недостаточна или клиент не может увеличить энергопотребление.



ВЮ позволяет снизить энергопотребление всей системы.

Пример. Коммерческое здание, планируется установка руфтопа LENNOX FLEXY FHM 200. Общая холодопроизводительность – 197 кВт, энергопотребление – 66 кВт·ч. Общий воздухопоток – 36000 м³/ч. COP: 197 / 66 = 3,0. 25% от общего объёма подаваемого в помещение воздуха используется для обеспечения притока свежего воздуха. 25% от 36000 = 9000 м³/ч. Для обеспечения 9000 м³/ч используем два ВЮ 9 холодопроизводительностью 78 кВт (при 45 Cdw и 19,4 Cwd) и потребляемой мощностью 2,85 кВт·ч.

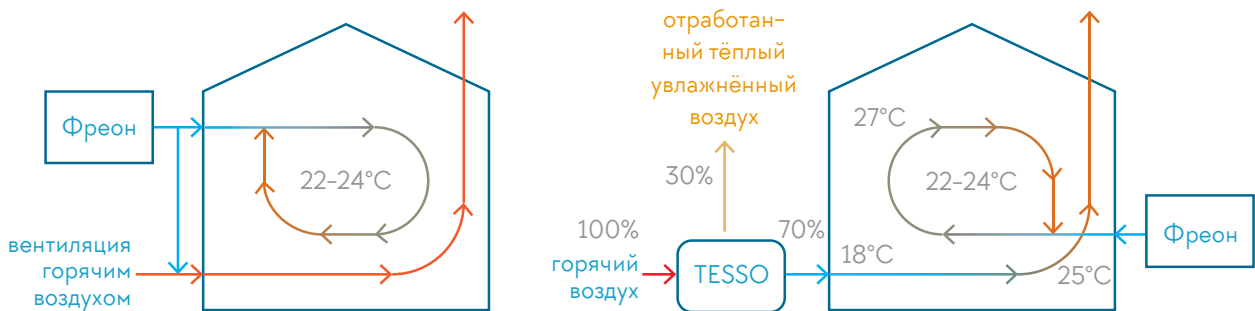
Модель ВЮ дополнительно обдувает конденсатор руфтопа LENNOX FLEXY FHM 200 за счёт отработанного воздуха, тем самым повышая COP до 3,3. Тогда при установке ВЮ: 197 – 78 = 119 кВт. Оставшиеся 119 / 3,3 = 36 кВт·ч.

Общее энергопотребление: 36 + 2,85 = 38,9 кВт·ч. Без ВЮ – 66 кВт·ч. 66 – 38,9 = 27,1 кВт·ч. Экономия – **41%**.



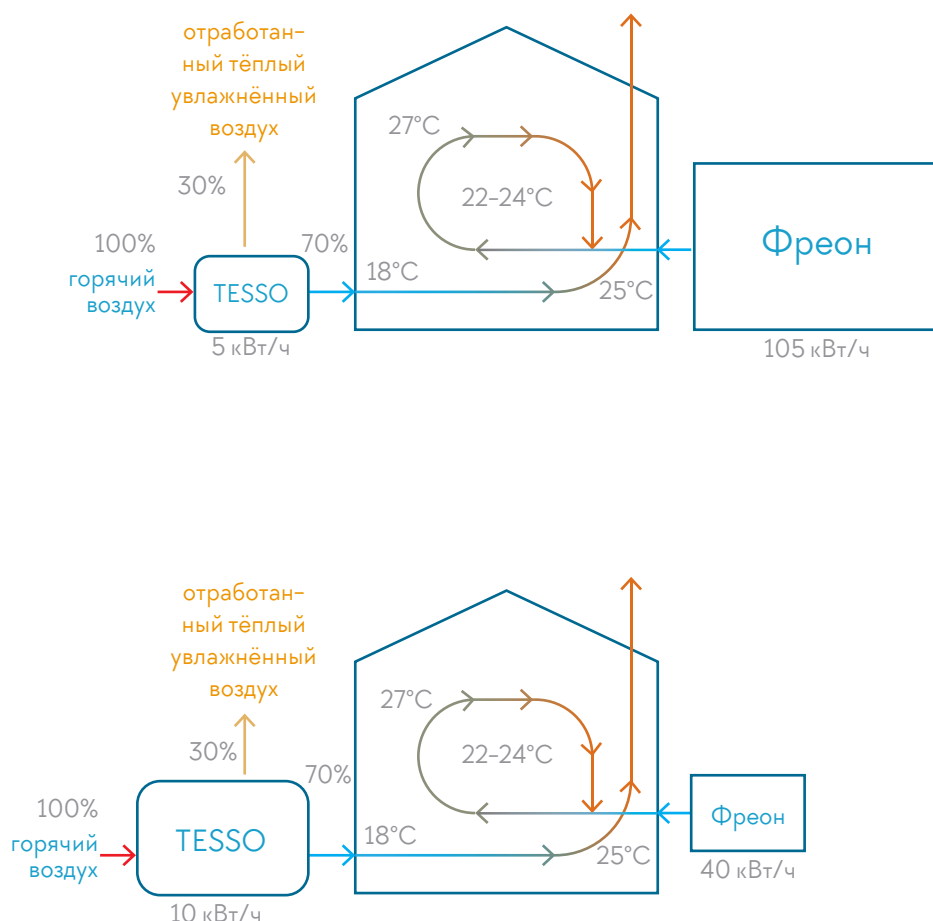
2) Использование модели ВЮ в качестве отдельной приточной системы вентиляции совместно с парокомпрессионной системой

Использование ВЮ возможно как при новом строительстве, так и при модернизации существующей системы кондиционирования. В обоих случаях ВЮ производит наиболее затратную по энергопотреблению работу, существенно охлаждая наружный воздух, вследствие чего нагрузка на парокомпрессионную машину уменьшается во много раз. Таким образом ВЮ позволяет в разы сократить мощность парокомпрессионного оборудования или значительно снизить энергопотребление уже существующей системы кондиционирования, что даёт ей возможность решать требуемые задачи охлаждения в необходимых объёмах.



3) Использование модели ВЮ в качестве отдельной приточной системы вентиляции с многократным увеличением количества свежего воздуха

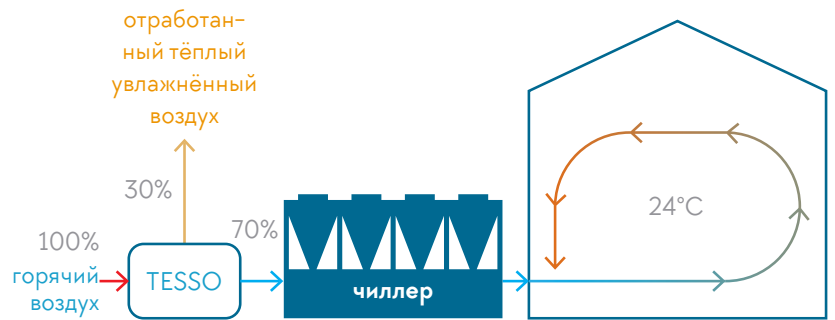
Модель ВЮ в качестве отдельной приточной системы вентиляции с многократным увеличением количества свежего воздуха значительно снижает энергозатраты общей парокомпрессионной системой. Благодаря значительному увеличению притока свежего охлаждённого воздуха (относительно нормативного значения) через ВЮ, общая нагрузка на объекте уменьшится до 85%. При этом значительно улучшится микроклимат охлаждаемого помещения и количество подаваемого свежего воздуха.





4) Использование модели ВЮ в качестве ступени охлаждения конденсаторов холодильных машин

Все холодильные машины типа «чиллер» требуют охлаждения конденсатора. Для обдува конденсатора используется наружный уличный воздух. При этом с увеличением температуры окружающей среды (а соответственно и с увеличением температуры обдуваемого воздуха) производительность холодильной установки значительно уменьшается. В результате возрастает потребление электроэнергии.



Оборудование ВЮ является решением для охлаждения конденсатора независимо от температуры окружающей среды, при этом ВЮ потребляет минимальное количество электроэнергии и увеличивает производительность холодильной машины до 40%.

Преимущества использования ВЮ для охлаждения конденсатора холодильных машин:

- Увеличение производительности холодильной машины на 50%.
- Значительное снижение потребления электроэнергии.
- Возможная работа холодильной машины при более высоких температурах.

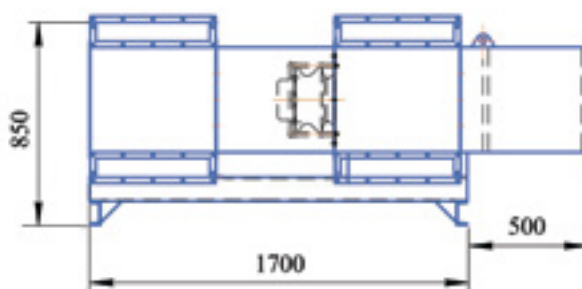
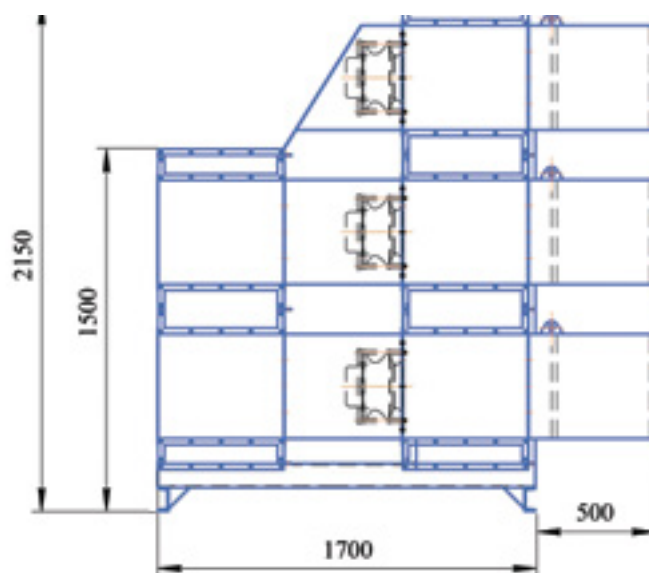
Отличие от адиабатического оборудования для охлаждения:

- Значительно более низкая глубина охлаждения при одинаковых параметрах наружной температуры.
- Эффективная работа при более высокой влажности и температуре.
- Экономное потребление воды.

Благодаря тому, что охлаждаемые элементы холодильных машин обдуваются сухим воздухом, который не соприкасался со влагой, на них отсутствуют налёт, накипь и очаги коррозии, обычно получаемые от избыточной влаги при охлаждении испарительными системами прямого способа.

Двухступенчатая система охлаждения TESSO

Для специальных задач разработана двухступенчатая система кондиционирования. Благодаря тому, что ВЮ не изменяет влагосодержание охлаждённого воздуха, охлаждение в первой и второй ступенях происходит по одному и тому же физическому процессу. Комбинирование двухступенчатой системы охлаждения TESSO можно осуществлять из любого соотношения блоков.





614031, Россия, Пермь, Докучаева, 33, офис 223

sale@tesso.world
www.tesso.world