



WHEEL AQUA SOLUTION

Инженерные решения для бассейнов и плавательных сооружений

Современное здание плавательного бассейна представляет собой высокотехнологичный инженерный комплекс, при проектировании которого должны быть учтены как многолетний опыт строительства и эксплуатации подобных сооружений, так и передовые технологии современного инженерного искусства.

Одним из ключевых факторов корректного и безопасного функционирования гидрокомплекса является создание и поддержание правильного микроклимата, обеспечивающего зональный комфорт для зрителей и защиту строительных конструкций от коррозии путем исключения рисков образования конденсата.

Обеспечение оптимальных параметров микроклимата и соответствие мировым стандартам энергоэффективности позволяет избежать появления дискомфорта у посетителей, уменьшает энергозатраты и расходы на эксплуатацию, существенно снижает вероятность преждевременного выхода комплекса из строя.



122

Вместе с авторской работой по созданию и улучшению визуального продукта обеспечивается его качество и соответствие требованиям заказчика.

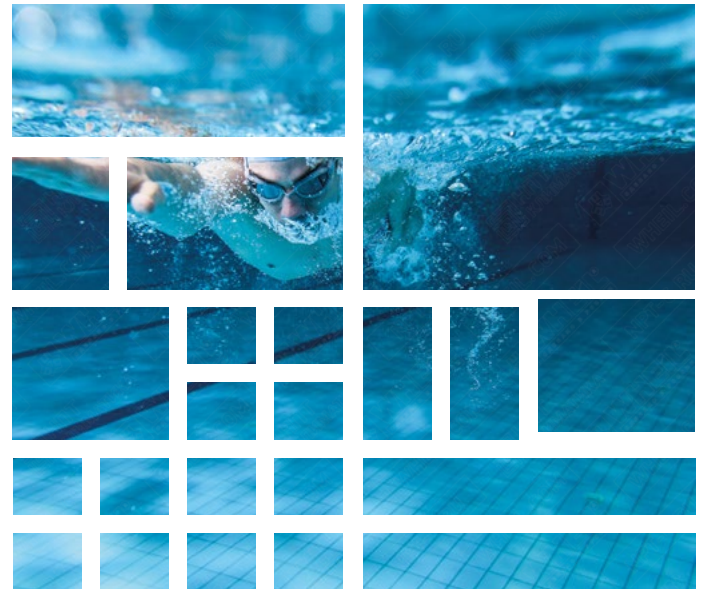


WHEEL AQUA SOLUTION

Инженерные решения для бассейнов и плавательных сооружений

WHEEL AQUA SOLUTION ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL AQUA SOLUTION — это системное инженерное решение микроклимата для плавательных сооружений, в котором обеспечено соответствие как общим высоким требованиям, предъявляемым к вентиляции и кондиционированию воздуха, так и специфическим нюансам данного направления: например, специальные режимы функционирования, учитывающие нахождение в здании спортсменов и посетителей в пиковый летний период.



Ключевыми целями **WHEEL AQUA SOLUTION** являются:

- правильное зонирование, обеспечивающее комфорт и поступление чистого воздуха как зрителям на трибунах, так и спортсменам;
- строгий контроль температурных режимов для различных зон;
- обеспечение оптимальных параметров микроклимата и предупреждение рисков, которые могут привести к негативным последствиям;
- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов.

Другим весомым преимуществом **WHEEL AQUA SOLUTION** является комплексный монобрендовый подход и техническому решению по базе комплектующих: контроллеры, компрессоры, датчики холодильного контура, арматура – от ведущего европейского производителя в сфере холодноснабжения компании DANFOSS, что позволяет обеспечить крайне высокую степень надежности оборудования выпускаемого продукта и новый, максимально высокий уровень качества.

Использование любого типа контента допускается только с письменного разрешения правообладателя.

123



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL AQUA SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL AQUA SOLUTION** — это стандартизированные фундаментальные инженерные решения бренда **WHEEL**, дополненные специальными акцентами. Данные акценты имеют высокий положительный эффект влияния на создание и поддержание наиболее оптимальных параметров микроклимата всего плавательного сооружения, что, в свою очередь, благотворно сказывается на комфортном пребывании в здании как зрителей, так и спортсменов.

Также указанные профильные отраслевые разработки существенно влияют на улучшение показателей энергоэффективности всего комплекса инженерных коммуникаций здания, позволяя значительно оптимизировать эксплуатационные расходы, и снижают риски коррозионных повреждений строительных конструкций.



ХОЛОДИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Встроенная в вентагрегат холодильная установка



Снижение стоимости строительства холодильных систем и теплоутилизующих устройств. Снижение уровня уличного шума и улучшение внешнего вида здания.

Минимизация рисков утечек холодоносителя: отсутствует необходимость использовать внешние блоки на кровле/фасаде здания и необходимость прокладки дополнительных трасс фреоновой контура.

Максимальное снижение рисков выхода из строя холодильного контура за счет высокого качества сборки и тестирования на заводе-изготовителе.



Тепловой насос

Использование в межсезонье и зимний период встроенной холодильной установки в качестве устройства догрева приточного воздуха (за счет утилизации тепла вытяжного воздуха)



ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА / ВЛАГИ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

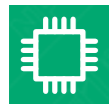


Ассиметричный пластинчатый рекуператор

Более высокий КПД теплоутилизации

Уменьшенное аэродинамическое сопротивление вытяжной части перекрестноточного теплообменника

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

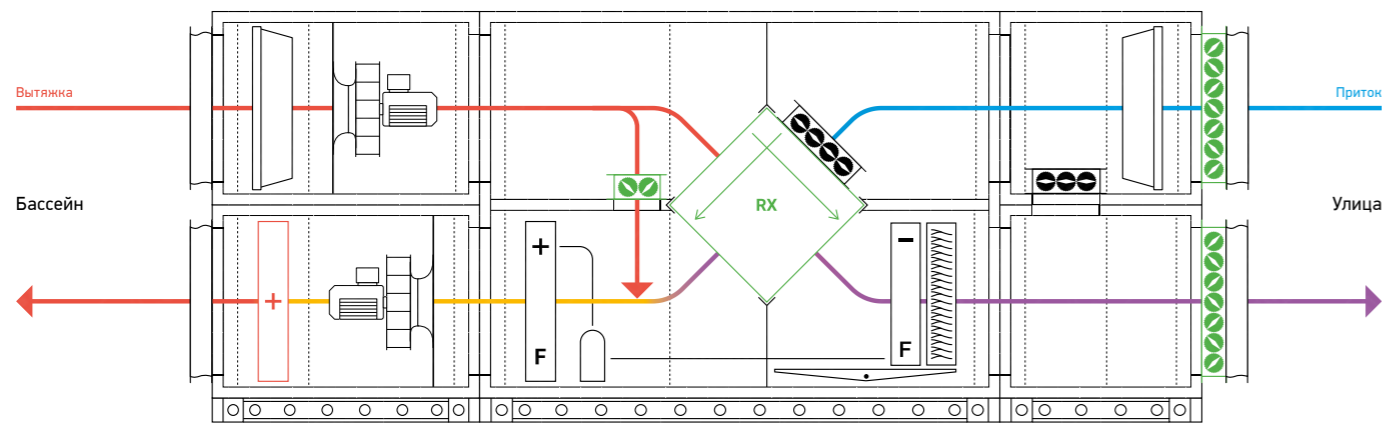


АВТОМАТИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ



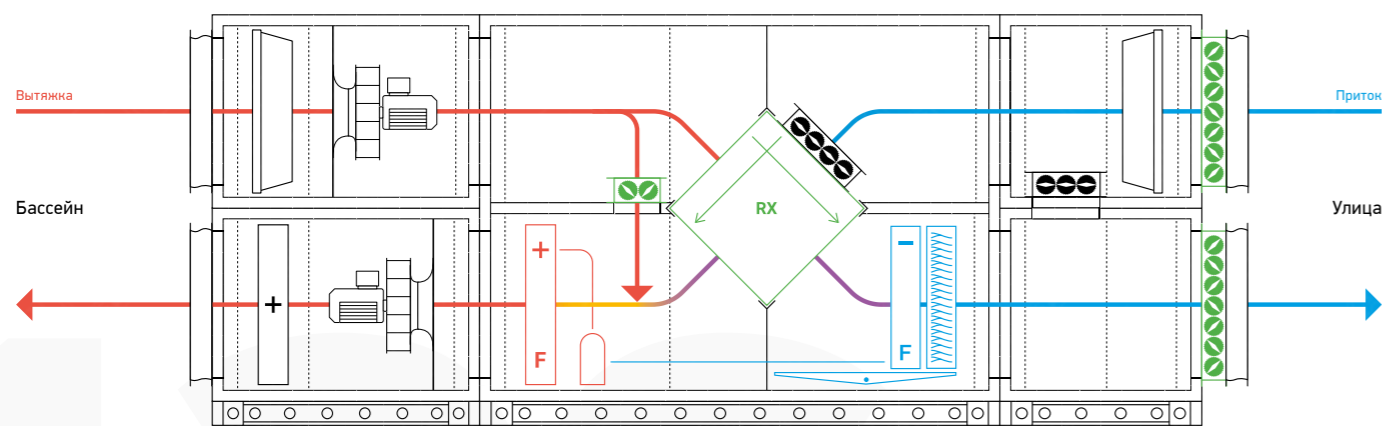
Режимы работы

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЗИМА



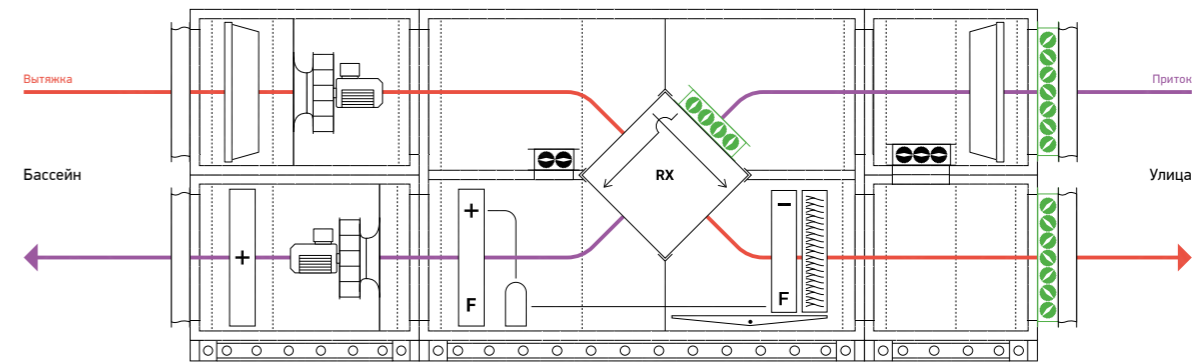
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице ниже -10°C).
- Приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна.
- Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя мощностью калорифера.
- Влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной после рекуператора, с помощью датчика влажности.
- Максимальное значение влагосодержания приточного воздуха должно быть не более 9 г/кг , именно на это значение рассчитывается воздухообмен.

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЗИМА2 (ПЕРЕХОДНЫЙ)



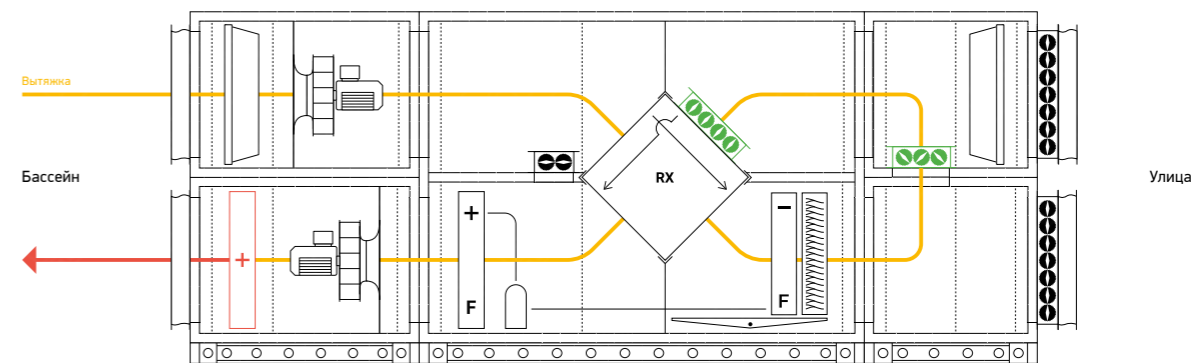
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице от -10°C до $+15^{\circ}\text{C}$).
- Приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна.
- Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя тепловым насосом.
- Влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной после рекуператора, с помощью датчика влажности.
- Максимальное значение влагосодержания приточного воздуха должно быть не более 9 г/кг , именно на это значение рассчитывается воздухообмен.

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЛЕТО



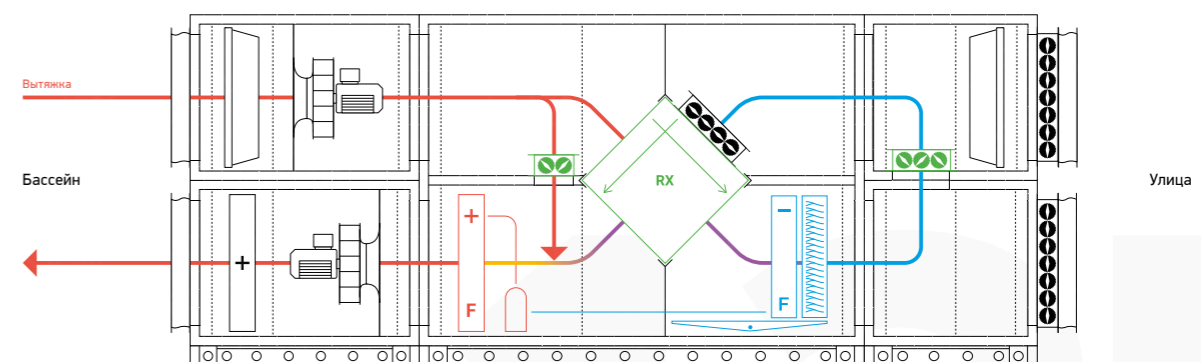
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице выше $+15^{\circ}\text{C}$).
- Как правило, влагоутилизация в помещении бассейна в летний период осуществляется с помощью наружного воздуха без его тепловлажностной обработки в кондиционере, поэтому влагосодержание приточного воздуха совпадает с влагосодержанием наружного.
- Приточный воздух проходит через байпас рекуператора, однако при необходимости греть воздух рекуператор может работать.
- Также при наличии воды в летний период времени возможна работа водяного нагревателя.

РЕЖИМ НОЧНОЙ / ПОДРЕЖИМ ПРОГРЕВ



- Включается при понижении температуры в помещении на $2-4$ градуса ниже заданной.
- Клапаны наружного воздуха закрыты.
- Клапан большого круга рециркуляции открыт.
- Рециркуляционный воздух подогревается в калорифере до температуры установки внутри помещения или в вытяжном канале и подается в помещение.

РЕЖИМ НОЧНОЙ / ПОДРЕЖИМ ОСУШЕНИЕ



- Включается при повышении влажности в помещении выше установки
- Осушение рециркуляционного воздуха с использованием холодильной машины.
- Часть вытяжного воздуха проходит через рекуператор, где охлаждается перекрестным потоком.
- После чего попадает на испаритель, где происходит выпадение конденсата.
- Осушенный воздух снова проходит через рекуператор, нагреваясь вытяжным потоком, смешивается с остальным потоком вытяжного воздуха и подогревается в конденсаторе.

WHEEL SIRIUS AQUA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ БАССЕЙНОВ И ПЛАВАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт.

Отсутствие тепловых мостиков, повышенная надежность корпуса и устойчивость к деформациям.

ЕС-вентиляторы EBMPAPST

Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

Обеспечение дополнительных показателей энергоэффективности без электромагнитных помех.

Гигиеническое исполнение установки

Исполнение внутренней стороны панелей из нержавеющей стали.

Остальные внутренние элементы при этом либо также выполнены из нержавеющей стали, либо окрашены методом порошкового напыления.

Увеличенная энергоэффективность

Эффективная система возврата тепла (от холодильного контура к приточному воздуху) после этапа осушения с возможностью плавного регулирования производительности.

Ассиметричный пластинчатый рекуператор (опция)

Обеспечивает возможность эффективной рекуперации тепла в зимний период и косвенного адиабатического охлаждения в пиковый летний период.

Интегрированная система автоматизированного управления

Интуитивно осваиваемый интерфейс управления.

Возможность подключения значительного числа опций с интеллектуальными алгоритмами управления.

Эпоксидное покрытие теплообменников

Позволяет продлить срок службы теплообменного оборудования в среде хлоридов, содержащихся в парах воды, поступающих в воздух из бассейна.

Интегрированный инверторный холодильный контур

Обеспечивает плавное управление холодопроизводительностью.

Прошел испытание в заводских условиях и готов к запуску.

WHEEL POLARIS AQUA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ БАССЕЙНОВ И ПЛАВАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе EC-технологий EBM PAPST (опционально).



Эпоксидное покрытие теплообменников

Позволяет продлить срок службы теплообменного оборудования в среде хлоридов, содержащихся в парах воды, поступающих в воздух из бассейна.



Материал наполнения панелей

Базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³ группы горючести НГ (негорючая).

Эффективное поглощение шумов.



Вариативная толщина панелей корпуса

В зависимости от функционального назначения объекта, условий эксплуатации и предъявляемых требований к работе оборудования толщина панелей агрегата может составлять 30 или 50 мм.



Специальные решения в сегменте алгоритмов управления

Программное обеспечение для установок модификации AQUA разработано совместно с компанией DANFOSS, суммируя общий накопленный опыт эксплуатации вентиляционных установок со встроенным холодильным контуром.



Эффективная защита от коррозии

Внутренняя сторона панели выполнена из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм, окрашенной в RAL7035.

Внутренние крепежные элементы и рама фильтров выполнены из высококачественной нержавеющей стали.



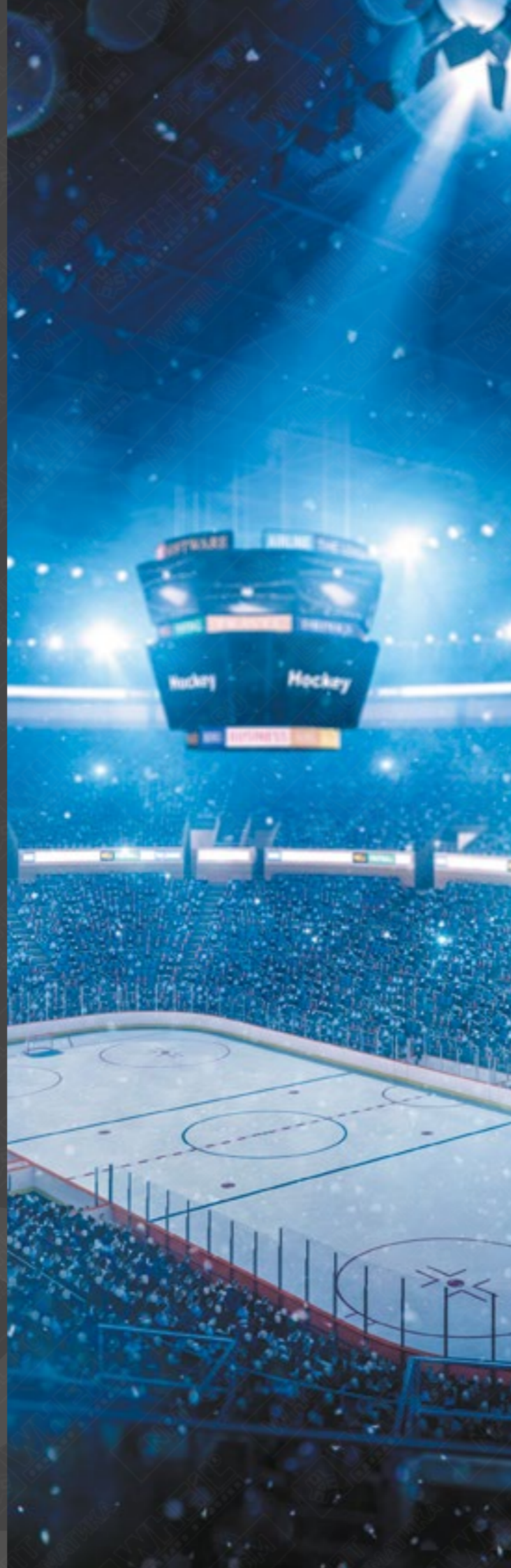
WHEEL ICE SOLUTION

Инженерные решения для ледовых арен

Любая ледовая арена — это сложное инженерное сооружение, обеспечение правильного микроклимата которого требует особое внимание к обработке воздуха, его осушению и зонированию

Поддержание корректных климатических параметров и возможность изменения режимов работы в зависимости от времени года и количества присутствующих людей позволяет существенно снизить риски появления конденсата, тумана и намерзания льда непосредственно на поверхности самой арены

Нейтрализация данных факторов, в свою очередь, повышает степень защиты от коррозии конструктивных элементов арены, предупреждает появление плесени и способствует сохранению комфортного температурного режима для посетителей ледовой арены.



WHEEL

WHEEL ICE SOLUTION
Инженерные решения для ледовых арен

WHEEL ICE SOLUTION

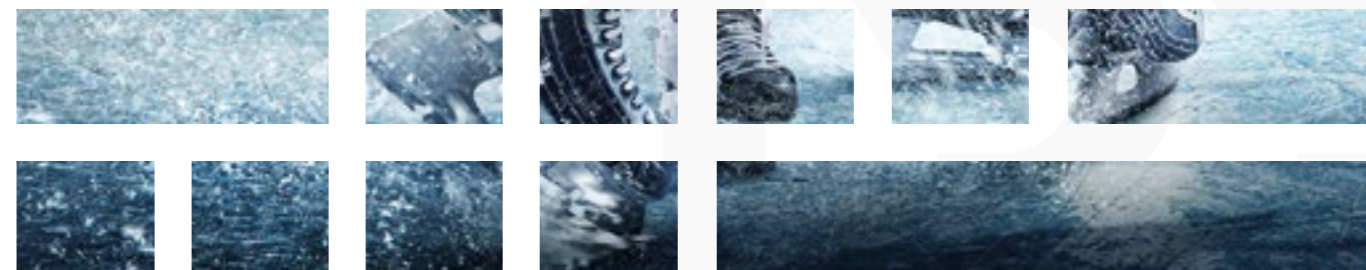
ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL ICE SOLUTION — это системное инженерное решение микроклимата для ледовых арен, учитывающее весь спектр параметров и физических процессов, а также существенно снижающее появление и воздействие характерных негативных факторов.



Ключевыми целями **WHEEL ICE SOLUTION** являются:

- правильное зонирование, обеспечивающее комфорт и поступление чистого воздуха как зрителям на трибунах, так и присутствующим непосредственно на льду;
- строгий контроль температурных режимов для различных зон;
- обеспечение оптимальной степени осушения для предупреждения негативных последствий;
- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов.





ТЕХНОЛОГИИ WHEEL ICE SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL ICE SOLUTION** – спектр базисных инженерных решений бренда **WHEEL**, в котором дополнительно учтены нюансы профильной проблематики строительства ледовых арен.

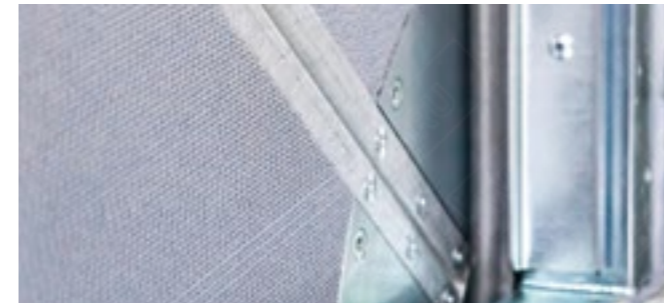
Многолетний опыт компании в сфере конструирования и производства специализированных установок для данной отрасли, четкое понимание происходящих физических процессов и постоянно пополняемый инженеринговый банк разработок в сегментах осушения воздуха и рекуперации тепла позволяют создавать оборудование, максимально полно отвечающее всем установленным требованиям по ключевым аспектам направления.



ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: ОСУШЕНИЕ



**Десикантный осушитель
(активная сорбция)**



Секция с ротором из сорбционного материала (силикагеля) и подшипниковым узлом, более устойчивым к высоким нагрузкам на вал от повышенных перепадов давления (по сравнению с аналогичными узлами стандартных роторных рекуператоров). Наиболее экономичный способ осушения воздуха при низком проектном влагосодержании воздуха обслуживаемых помещений (менее 5 г/кг). Обеспечивает высокий уровень надежности осушения и снижение рисков негативных последствий повышенной влажности (в т.ч. нарушение прочности несущих конструкций зданий по причине коррозии).



Конденсационный осушитель

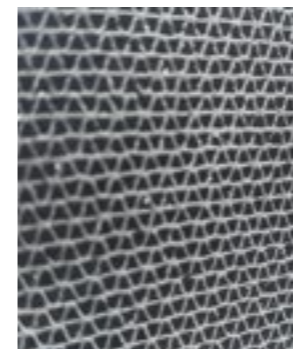


Осушение с использованием фреонового охлаждения и рекуперации холода охлажденного воздуха

Наиболее простой и экономичный способ осушения воздуха, применяемый в системах вентиляции и кондиционирования со средним и высоким проектным влагосодержанием (от 7 г/кг) обрабатываемого воздуха



Сорбционный роторный регенератор



В зимний период:

- нагрев приточного воздуха благодаря эффективной утилизации тепла вытяжного воздуха во вращающемся алюминиевом теплообменнике с сорбционным покрытием поверхностей
- увлажнение приточного воздуха за счет утилизации влаги вытяжного воздуха посредством ее переноса на сорбционном покрытии
- снижение риска обмерзания регенератора

ра за счет эффективной работы сорбции: уменьшение количества конденсата на поверхностях ротора

В летний период:

- предохлаждение приточного воздуха посредством переноса его тепловой энергии в вытяжной поток
- снижение нагрузки на систему холодоснабжения путем осушения приточного воздуха за счет переноса влаги сорбционным покрытием в вытяжной воздух



ХОЛОДИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



**Разделенный конденсатор
холодильного контура**

Управление температурой конденсации за счет отключения части конденсатора

Возможность использовать конденсатор в качестве регулируемого устройства нагрева воздуха или теплоносителя

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

WHEEL SIRIUS ICE

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЛЕДОВЫХ АРЕН

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Интегрированная система автоматизированного управления

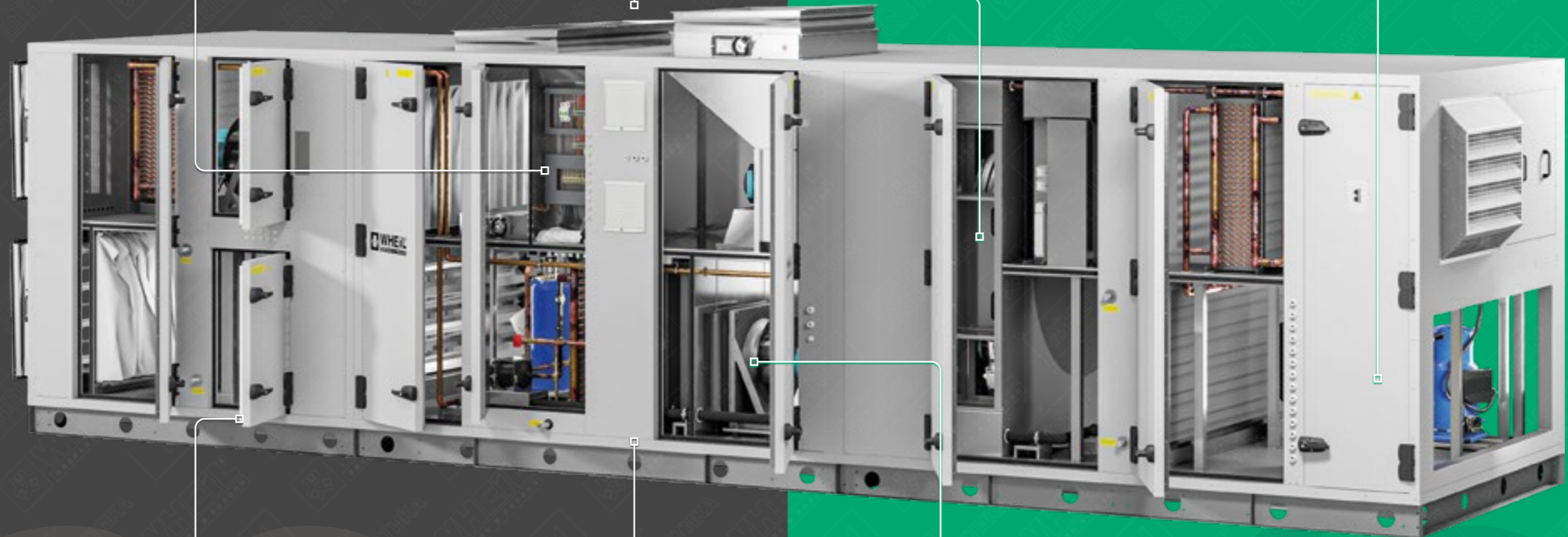
Интуитивный и простой интерфейс.

Возможность реализации самых сложных алгоритмов.



Энергоэффективная система утилизации тепла работы холодильного контура

Благодаря использованию технологии разделенного конденсатора.



Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт.

Отсутствие тепловых мостиков и повышенная надежность корпуса.



Интегрированный силовой каркас

Мощная несущая конструкция с равномерным распределением силовой нагрузки.

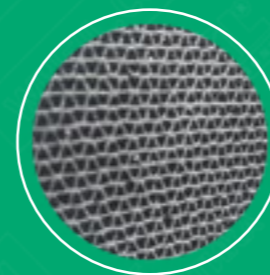
Высокая жесткость и прочность модулей агрегата.



Инсталляция дополнительного роторного регенератора (опция)

Повышенная экономия энергоресурса.

Преднагрев приточного воздуха в зимний период и охлаждение в летний.



Сорбционный ротор-осушитель

Осушение воздуха в летний период.

Исключает вероятность усыхания льда.



Интегрированный холодильный контур

Обеспечивает плавное управление холодопроизводительностью.

Прошел испытание в заводских условиях и готов к запуску.



Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе ЕС-технологий EBMPAPST (опционально).

О компании | BIM | АНУ | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

О компании | BIM | АНУ | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист