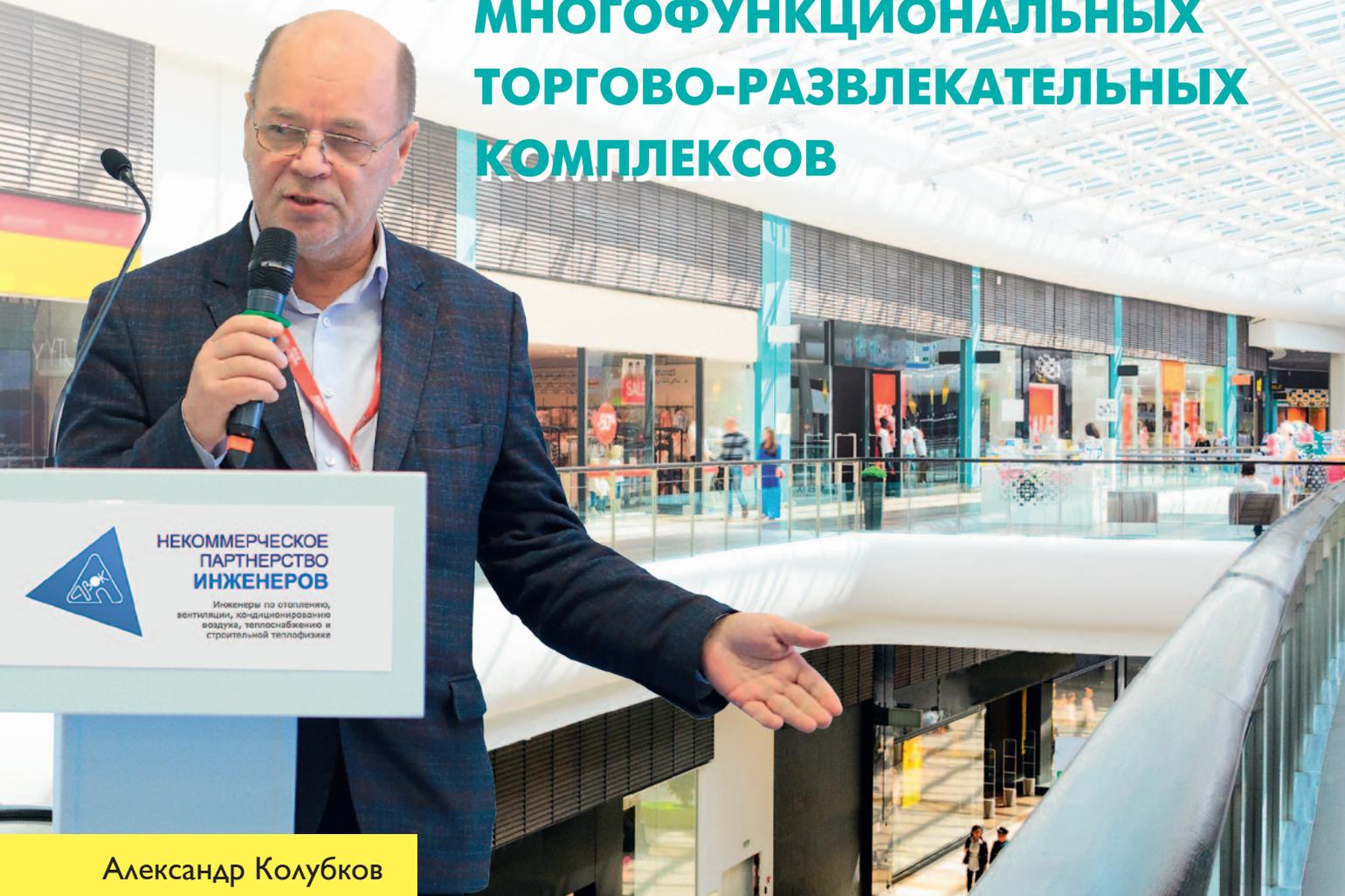


КАЧЕСТВЕННЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ –

ЗАЛОГ УСПЕШНОСТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ



**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ
ПАРТНЕРСТВО
ИНЖЕНЕРОВ**

Инженеры по отоплению,
вентиляции, кондиционированию
воздуха, теплоснабжению и
строительной теплофизике

Александр Колубков

Появление крупных многофункциональных комплексов с насыщенной инфраструктурой – одна из последних тенденций строительства. Поэтому весьма важны меры по обеспечению энергоэффективности принимаемых инженерных решений. Особое внимание при этом следует уделять автоматизации и диспетчеризации инженерных систем, обеспечивающих эти решения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

торговые и складские помещения
системы вентиляции и кондиционирования
управление инженерными системами
нормы воздухообмена
использование вытяжного воздуха



ОБ АВТОРЕ

Александр Николаевич Колубков,
вице-президент НП «АВОК»,
директор ООО ППФ «АК», инженер,
аттестованный специалист НП «АВОК»

Конструктивные особенности МФК, влияющие на выбор системы вентиляции

Если посетители не задаются вопросами комфорта, а лишь с удовольствием им пользуются, то владельцы МФК прекрасно понимают, что от качества вентиляции во всех помещениях здания зависят продажи и поток посетителей, спрос на торговые площади, которые сдаются в аренду. Соответственно, владельцы таких МФК предпочитают не экономить на хорошей вентиляции, поскольку качественная система вентиляции – это важный фактор, влияющий на прибыль. Вложения, сделанные в комфорт, в короткие сроки покроют все расходы на него.

Каждый МФК имеет ряд конструктивных особенностей, для них характерны:

- значительные размеры торговых залов;
- небольшая площадь окон, а иногда и полное их отсутствие;
- использование подвальных этажей под торговые и складские помещения, размещение в них предприятий общественного питания со свойственными им значительными избытками тепла;
- значительные тепlopоступления от людей, технологического оборудования, солнечной радиации и искусственного освещения.

Это заставляет разрабатывать отдельные нестандартные проектные решения для каждого функционального блока.

Независимо от наличия различных арендаторов и помещений управление системами поддержания климата производится централизованно из единого диспетчерского пункта, поскольку такие здания, как правило, имеют общий внутренний объем и требуют быстрого реагирования на отклонение от расчетных параметров микроклимата, предотвращения распространения по зданию запахов (от встроенных предприятий общественного питания и т.п.), а также дыма и пламени при пожаре.

Системы вентиляции и кондиционирования также должны обладать эксплуатационно-планировочной гибкостью, позволяющей быстро реагировать на запросы арендаторов при любых возможных перепланировках помещений, быть надежными в эксплуатации и не нуждаться в обслуживании или регулировке со стороны пользователей.

Требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха

Инженерные решения для МФК могут представлять несколько вариантов. Система вентиляции торгового комплекса должна служить для следующих целей: очистка воздуха от механических загрязнений, обеспечение требуемого

В России в последнее время получило широкое развитие строительство крупных многофункциональных торгово-развлекательных комплексов (МФК), включающих в себя помещения различного функционального назначения – парковки, магазины, офисные площади, развлекательные заведения, кинозалы, предприятия общественного питания и многое другое. Эти МФК приходят на смену торгово-офисным центрам, гостинично-офисным комплексам, торгово-развлекательным или многофункциональным жилым комплексам. Поэтому появление действительно масштабных многофункциональных комплексов с насыщенной инфраструктурой – одна из последних тенденций.

МФК – это в своем роде мини-город, максимально обеспечивающий своих «жителей» необходимыми условиями для жизни и отдыха. Людям всегда приятно проводить время в обстановке комфорта, делая покупки и при этом развлекая детей и зачастую самих себя. При этом посетители совершенно не отдадут себе отчета, что приятная атмосфера во многом зависит от слаженно работающих инженерных сетей, в состав которых в первую очередь входят системы вентиляции и кондиционирования.



воздухообмена в помещении, нагрев или охлаждение подаваемого в помещение воздуха, комфортная раздача воздуха в помещениях.

Кроме этого, система должна не создавать проблем обслуживающему персоналу, быть удобной в обслуживании, легко поддаваться регулировке и не производить большого шума.

Согласно установленным нормам, система вентиляции должна обеспечить воздухообмен не менее 20 м³/ч на 1 покупателя (при этом на 1 человека обычно принимают от 3 до 5 м² торговой площади) и 60 м³/ч на каждого сотрудника.

В торговых залах допускается рециркуляция воздуха, кроме залов с пахучими, химическими или синтетическими материалами и горючими жидкостями. В этих помещениях должна быть самостоятельная вентиляция. В торговых комплексах, имеющих и продовольственные и непродовольственные магазины, их необходимо располагать отдельно и для каждого зала создавать отдельные системы вентиляции.

Кондиционеры центральных систем желательно блокировать между собой по воздуху, чем обеспечивается их взаимозаменяемость и повышается надежность действия систем. На воздушных коллекторах устанавливаются регуляторы статического давления, управляющие приводами вентиляторов кондиционеров. При значительном снижении потребности в воздухе уменьшается статическое давление в коллекторе, срабатывает регулятор, который включает один или несколько кондиционеров, что дает возможность экономить тепло, холод и электроэнергию.

В расчетах воздухообменов и отопительных нагрузок следует учитывать тепло, отводимое через открытые охлаждаемые холодильными машинами прилавки. Иногда это тепло возвращают в системы кондиционирования, для чего в воздухозаборных каналах размещают конденсаторы воздушного охлаждения холодильных машин, обслуживающих охлаждаемые прилавки, или к воздухозаборным каналам подводят часть подогретого наружного воздуха, предварительно пропущенного через конденсаторы.

Рекомендации по организации воздухообмена в МФК

В больших магазинах самообслуживания с центральными кондиционерами рекомендуется 50% расчетного объема конди-

ционированного воздуха подавать на зоны торгового зала, прилегающего к входам, где у касс наблюдается наибольшее скопление покупателей и через витражи поступает тепло солнечной радиации. Основную вытяжку производят из задних смежных помещений, которые, таким образом, охлаждаются транзитным воздухом.

Системы вентиляции могут быть организованы на основе центральных установок кондиционирования, работающих на смеси рециркуляционного и свежего воздуха. Воздух, поступающий в помещения, очищается системой фильтров, доводится до заданной температуры в секциях нагрева или охлаждения и лишь затем подается по воздуховодам в помещения. Отработанный воздух удаляется из помещений устройствами вытяжной вентиляции. Кроме центральных систем могут использоваться отдельные приточные вентиляционные установки, часто совмещенные с системой кондиционирования. Окончательная же доводка температуры внутреннего воздуха по помещениям, как правило, выполняется местными доводчиками – фэнкойлами.

Рабочую разность температур воздуха помещений и охлажденного воздуха обычно принимают равной 9–11 °С. Воздух в торговых залах распределяют через потолочные воздухораспределители или перфорированные потолки. Раздающие воздуховоды прокладывают над подвесными потолками. Эта система распределения наиболее удобна, ведь при ней не требуется переделывать СКВ в случае изменения планировочных решений. Струи воздуха, выходящего из эжекторных воздухораспределителей, подмешивают внутренний воздух, благодаря этому практически отпадает необходимость в центральной рециркуляции, уменьшаются сечения воздуховодов и затраты площади под оборудованием для кондиционирования воздуха. В некоторых странах центральная рециркуляция воздуха в универсамах, как правило, не применяется, что гарантирует нераспространение запахов по зданию.

Особенно актуально использование тепла (холода) удаляемого вытяжного воздуха для подогрева (охлаждения при высоких наружных температурах) приточного наружного при помощи рекуператоров. Это позволяет иметь значительный резерв подводимой тепловой мощности к системам вентиляции и кондиционирования и мощности системы холодоснабжения.

Также при наличии в МФК встроенных автостоянок возможно использовать вытяжной воздух из торговых помещений в качестве приточного для вентиляции последних. Этот воздух уже подогрет, и содержание CO₂ в нем не превышает допустимого для автостоянок.

Также для крупных МФК интересным может быть решение по устройству энергоцентров с применением абсорбционных холодильных машин, позволяющих вырабатывать тепло или холод в зависимости от времени года. Это актуально при наличии сетевого газа, возможности присоединения к нему и ограничениях в условиях присоединения к сетям электро-снабжения.

Итак, основной вывод из вышесказанного – чем комфортнее в МФК, тем выше его прибыль и тем приятнее находиться в нем покупателю. ■