

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Энергоэффективная вентиляция объекта в исторической части города

На практике дефицит энергоснабжения и отсутствие свободных технических площадей зачастую исключают возможность применения вентиляционного оборудования. Но выход из положения все же существует, он заключается в использовании современных энергоэффективных приточно-вытяжных установок с теплоутилизаторами.

Исторический центр Москвы, Санкт-Петербурга и любого другого крупного города России привлекателен практически для любого бизнеса, направленного на удовлетворение потребностей обеспеченной публики. Сегодня здесь можно встретить сервисные центры и представительства современных производственных предприятий и фабрик, дорогие автосалоны и тюнинг-автомастерские, кинотеатры, магазины и всевозможные предприятия общественного питания.

Но найти подходящее помещение и разместить в сердце мегаполиса какие-либо производственные мощности не так-то просто. Застройщики, подыскивающие свободное помещение где-нибудь в окрестностях Тверской или Невского Проспекта, обычно сталкиваются с невозможностью произвести его перепланировку (ведь здания здесь, как правило, охраняются государством), с нехваткой производственных площадей, с трудностями при прокладке канализации и кабелей электроснабжения. Неп-

ростой задачей оказывается обустройство в выбранном помещении системы общеобменной вентиляции, круглогодично поддерживающей комфортный микроклимат и защищающей персонал и клиентов от негативного воздействия окружающей среды.

Проблемы технические и экономические...

Подача свежего воздуха в помещения при помощи общеобменной вентиляции требует значительных финансовых затрат, причем — вопреки распространенному мнению — стоимость вентиляции не ограничивается отчислениями на закупку и монтаж вентоборудования. Срок эксплуатации системы вентиляции составляет не менее 15 лет. За это время за энергообеспечение вентоборудования заказчик платит поставщику энергии сумму в пять-десять раз большую, чем суммарная стоимость вентиляционной установки, стоимость ее монтажа, а также стоимость обслуживания вентсистемы в течение всего ее жизненного цикла. И это без учета постоянного роста цен на электроэнергию!

Помимо прямых затрат на оборудование и его эксплуатацию, застройщик зачастую сталкивается с проблемами чисто технического характера, неразрешимыми в условиях исторической части города. Как быть, например, если вентоборудование невозможно подключить к системе теплоснабжения здания, а система электроснабжения спроектирована и работает по нормам, принятым во времена реализации плана ГОЭЛРО? Энергопотребление вентиляции в процентном отношении составляет от 25 до 70% от общего энергопотребления всех инженерных систем предприятия и исчисляется десятками и сотнями киловатт. Чтобы подключить оборудование, заказчику приходится добиваться (зачастую — безуспешно) согласования в различных инстанциях возможности выделения дополнительной мощности, прокладки дорогостоящего силового электрокабеля. Другая распространенная проблема — отсутствие в выбранном помещении места для установки вентиляционной техники. Ведь в общем случае для оборудования требуется шумо- и гидроизолированная венткамера. Обычно застройщик не располагает такими площадками. Если же площадь все-таки имеется, то



она оказывается выведенной из полезного использования и не приносит прибыль.

...и их решение

На практике применение вентиляционного оборудования зачастую становится невозможным из-за дефицита энергоснабжения и отсутствия свободных технических площадей. Решением данной проблемы является использование современных энергоэффективных приточно-вытяжных установок с теплоутилизаторами, которые позволяют радикально снизить затраты энергии при эксплуатации вентсистем и освободить максимум площади помещений для ее коммерческого использования.

Примером, иллюстрирующим преимущества применения приточно-вытяжных энергоэффективных установок, может служить система вентиляции кафе сети «Кофе-Хауз», расположенного в Санкт-Петербурге, на Невском пр., д. 7. Система построена на базе энергоэффективной приточно-вытяжной установки GOLD производства фирмы PM-LUFT AB (Швеция), оборудованной утилизатором тепла роторного типа. Она обслуживает помещения кафе общей площадью 200 м². Требуемая производительность установки (приток/вытяжка) составляет 8000 м³/час / 8000 м³/час.

При зимней расчетной температуре –26°C для нагрева приточного воздуха до санитарной нормы в рассматриваемых условиях требуется калорифер мощностью 114 кВт. Однако за счет использования теплоутилизатора, удалось снизить требуемую мощность калорифера до 17 кВт.

Техническое решение, предложенное специалистами PM VENT (г. Санкт-Петербург), было выбрано заказчиком в результате тендера, в котором окончательно сравнивались два предложения: первое — на базе приточной установки и вытяжных вентиляторов, а второе — на базе приточно-вытяжной установки. Следует отметить, что сравнивались не только капитальные, но и эксплуатационные затраты (результаты сравнения приведены в таблице). Основными предпосылками для принятия решения в пользу системы на базе установки GOLD были следующие:

- существенно меньшая необходимая мощность электрического калорифера





(17 кВт против 114 кВт). В условиях ограниченных мощностей энергоносителя осуществление варианта 1 было бы просто невозможно (объект имеет серьезные ограничения по энергоснабжению: полное отсутствие тепловой и дефицит электрической энергии). Выделение дополнительной присоединяемой мощности для подключения калорифера приточной установки, предусмотренной первым вариантом, обошлась бы заказчику в сумму из расчета 500 евро (17650 руб. по данным «Ленэнерго») за кВт, то есть — минимум в 48500 евро! Плюс к этому стоимость работ по прокладке к кафе электрокабеля;

- несмотря на более высокую стоимость собственно вентоборудования в варианте 2, общие затраты, связанные со стоимостью венткамеры и монтажом всей вентсистемы на базе установки GOLD (вариант 2) оказались примерно одинаковы: 28860 евро по сравнению с 28000 евро в первом варианте. При этом установка GOLD (вариант 2) была смонтирована во

дворе-колодце без оборудования специального помещения, что позволило заказчику получать доход от коммерческого использования высвободившихся площадей;

- стоимость сэкономленной энергии при использовании установки GOLD относительно первого варианта составит 9900 евро: (10646 евро (вариант 1) — 746 евро (вариант 2)). Подобная экономия будет получена в течение одного года при нынешних ценах на электроэнергию, а в будущем, по мере неизбежного роста стоимости электроэнергии, экономия будет возрастать. Это позволит окупить всю вентсистему за 2,5 года. В случае использования прямооточного оборудования (вариант 1) к первоначальным затратам (28000 евро) добавились бы ежегодные 10646 евро (только электроэнергия), не считая упущенной выгоды от уменьшения коммерческой площади;
- чрезвычайно важным, по мнению заказчика, оказались такие достоинства предложенного решения, как низкий уровень шума и возможность автоматического, плав-

ного регулирования расходов воздуха в зависимости от текущих потребностей. Важную роль играет также оснащенность приточно-вытяжной установки системой автоматики, которая имеет в базовой комплектации все необходимое для последующего усовершенствования вентиляционной системы (например, возможность управления холодильной машиной или возможность совместного использования практически любой системой диспетчеризации).

Следует отметить, что пример энергоэффективной вентиляции кафе «Кофе-Хуз» на Невском — далеко не единственный. Сегодня энергоэффективные приточно-вытяжные установки используют как во вновь возводимых, так и в реконструируемых системах вентиляции различных по масштабу производственных предприятий. Прогрессивно мыслящие коммерсанты осознают, что вложение средств в компактное энергосберегающее оборудование является чрезвычайно перспективным и начинает немедленно приносить выгоду

Таблица 1

Технико-экономический анализ вариантов выполнения системы вентиляции для кафе

Сравниваемые параметры	Вариант 1	Вариант 2
	Вентсистема на базе приточной установки и вытяжных вентиляторов европейского производителя	Вентсистема на базе приточно-вытяжной установки GOLD производства компании PM-LUFT AB (Швеция)
1. Производительность системы, приток/вытяжка	8000 м ³ /час/	8000 м ³ /час
2. Сопротивление сети при производительности 8000 м ³ /час	600 Па	600 Па
3. Уровень звукового давления на окружающую среду на частоте 250 Гц на расстоянии 1 м от установки	72 дБ	48 дБ
4. Мощность электрического калорифера	114 кВт	17 кВт
5. Потребляемая энергия в год с учетом сезонных колебаний температур	326837 кВт/час	22859 кВт/час
6. Общая площадь венткамеры, необходимая для размещения оборудования	8 м ² (приточная установка, вытяжной вентилятор, прямолинейный участок воздуховода)	6,2 м ² (венткамера не потребовалась, т. к. оборудование разместили во дворе-колодце)
Стоимость		
7. Стоимость оборудования	8000 евро	26000 евро
8. Стоимость монтажа вентсистемы	3000 евро	2500 евро
9. Стоимость выполнения перегородок венткамеры, фундамента и ее оборудование	1000 евро	0 евро
10. Стоимость площади помещения, используемого под венткамеру	8 м ² x 2000 евро/м ² =	6,2 м ² x 300 евро/м ² =
11. Стоимость обслуживания в год	150 евро	1860 евро
12. Стоимость потребленной энергии в год при стоимости 1,14 руб. за 1 кВт час	10646 евро	746 евро
13. Итого первоначальные затраты по п.п. 7–10	28000 евро	30360 евро
14. Итого эксплуатационные затраты в год по п.п. 11–12	10796 евро	1046 евро