

УДК 682

А.А.Кондратьев (2 курс, каф. ТОЭС), Н.И.Ватин, д.т.н., проф.

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Учитывая катастрофический уровень загрязнения воздуха в городах и еще более низкое его качество в помещениях, мы вынуждены дышать воздухом с очень высоким содержанием опасных для жизни веществ. Проводя основную часть жизни в домах, где отсутствуют природные механизмы очищения воздуха, мы вынуждены очищать его своими легкими, ведь процесс его загрязнения идет постоянно. Воздух внутри помещений загрязняется выделениями газа, взвешенными твердыми частицами, летучими составляющими органических соединений, а также излишней влагой. Нахождение в помещении с высоким содержанием химических веществ в воздухе отрицательно сказывается на самочувствии и работоспособности, приводит к быстрой утомляемости и снижению концентрации внимания.

Для восстановления комфорта помещения следует уменьшить влажность воздуха, удалить из него все твердые частицы и открыть в него доступ свежему воздуху. Одним словом, чтобы обеспечить для своей семьи хороший воздух все жилые комнаты в нем должны иметь хорошую вентиляцию. Системы вентиляции играют существенную роль в обеспечении высокого качества воздуха в помещениях. Вентиляционный воздух эффективно удаляет из помещений внутренние загрязнения.

К системам вентиляции предъявляются санитарно-гигиенические, строительномонтажные и архитектурные, эксплуатационные требования. При расчете вентиляции параметры внутреннего воздуха и кратность воздухообмена принимают в соответствии с данными, приведенными в СНиП.

Исходя из назначения здания, этажности, типа помещений, выделения вредных веществ, выбирают одну из систем вентиляции:

- система общеобменной вентиляции (отдельный вентилятор (обычно осевого типа) с электродвигателем на одной оси, расположенный в окне или в отверстии стены);
- естественная вентиляция (действие такой системы основано на разности удельного веса холодного воздуха снаружи и теплого внутри квартиры);
- вентиляция с механическим побуждением на вытяжке (в вентиляционных шахтах дополнительная тяга создается за счет работы крышного вентилятора);
- вентиляция с механическим побуждением на притоке в квартиру (данная вентиляционная система состоит из: воздухозаборной решетки, воздушного клапана, фильтра, калорифера, вентилятора, шумоглушителя, воздуховодов и распределителей воздуха);
- вентиляция с механическим побуждением на вытяжке из квартиры (отличается от предыдущей только вытяжным вентилятором).

Естественная вентиляция из всех вышеперечисленных является самой дешевой, так как не требует денежных затрат на покупку, монтаж и обслуживание специального оборудования, не расходует электроэнергию. Но анализ эффективности воздухообмена при естественной вентиляции показал, что в среднем за год почти в 50% времени вентиляция меньше расчетной, в 13% вентиляция в половину и более меньше расчетной, и в 2% времени вентиляция отсутствует, возможно применение фильтров только грубой очистки. Поэтому перед нами встает задача разработать систему механической вентиляции строящихся домов массовой застройки и оценить удорожание строящихся наиболее дешевых крупнопанельных домов, предложить технические и экономические разработки по системам механической вентиляции с улучшенной очисткой приточного воздуха.

Проведя маркетинговый анализ вентиляционных систем с расчетом количества оборудования, сметной стоимости и учтя технико-экономические показатели, показано, что наиболее выгодным является установка крышных вентиляторов и приточных клапанов. Себестоимость вентиляции составляет около 150 рублей на квадратный метр общей площади, что составляет менее 1% от средней стоимости 1 м² жилья.