ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

Кожна сучасна людина прагне жити в комфортних умовах. І в деякій мірі ми можемо самі, без жодних витрат, наблизити параметри середовища в приміщення до необхідних. Існує декілька простих способів досягнення такої мети. Наприклад у теплий період року, суттєве зниження затрат енергії на охолодження внутрішнього повітря можна досягти шляхом нічного провітрювання, коли температура навколишнього повітря нижча за температуру всередині приміщення. Удень можна закривати штори або жалюзи на вікнах для зменшення радіаційного теплонаходження від сонця. Узимку в сонячну погоду необхідно навпаки прибирати забісі із світлових отворів, таким чином внутрішнє повітря суттєво нагрівається. Але дані заходи використовуються як допоміжні і їх дія тимчасова.

Досягнути комфортних умов у приміщення можна за допомогою проведення таких нескладних і відносно недорогих заходів як: утеплення зовнішніх стін будівлі; встановлення приладів домового обліку споживання теплої енергії, автоматичних терморегуляторів у кожного опаловального приладу.

Додатковий перелік робіт по тепловій модернізації полягає у заходах, які не є обов’язковими, але сприяють деякому підвищенню енергетичної ефективності. До таких робіт належать: установка локальних припливно-витяжних установок систем вентиляції з рекуператорами, утеплення ролет на вікнах та дверях, елементів пасивного використання сонячної енергії (наприклад, стіни Тромба), сонячних колекторів, теплових насосів, систем «тепла підлоги», «теплі стіни».

Усі названі методи і заходи для підвищення енергоефективності приміщення проводяться у вже збудованих будівлях. Але необхідно намагатися зменшувати тепловтрати на стадії проектування об’єкта. Мабуть мало хто при проектуванні замислюється про зв’язок геометричних розмірів будинку і його тепловтрат.

Існує твердження, яке є математично доведеним [1] і, на перший погляд, досить логічним і правильним, що тепловтрати будівлі є тим меншими, чим менша площа зовнішніх обгорожень. І при цьому говориться, що піорієнтетим у малоповерховому будівництві мають бути кубічні будинки, так як ця форма має найменше зовнішні площу при заданому об’ємі.

Але з точки зору теплотехніки, розрахунок теплових втрат приміщення є більш складним, аніж з точки зору матematики. Тепловтрати мають не прямоолінійну і не обов’язково прямопропорційну залежність від площі обгорожень при зміні форми будівлі при постійному її об’ємі. Тобто вони залежать не від сумарної площі стін, підлоги і стелі, а від їх співвідношення між собою, так як розрахунок втрат теплоти для кожного з названих елементів має деяку специфіку.

У результаті розрахунків було виявлено оптимальне значення відношення площі вертикальних обгорожень до горизонтальних, при які тепловтрати будинку при заданому об’ємі будуть мінімальними і, яке має значення приблизно $F_{ верт.} / F_{ гориз.} \approx 0.5$, тобто сумарна площа стін і підлоги має бути приблизно у 2 рази більша за сумарну площу стін, вікон і дверей.

Перелік посилань: