

3) При збільшенні кута робочого конуса, а також при збільшенні товщини стінки втулки зафіксовано появу валика із оброблюваного матеріалу поперед ДЕ, що свідчить про наявність пластичної деформації у зоні контакту інструмента та виробу;

4) Моделювання процесу пружно-пластичного деформування отворів у втулках із сталі методом кінцевих елементів дозволяє встановити картину взаємодії деформуючого елемента з оброблюваною поверхнею деталі при заданих умовах обробки.

Одержано 30.04.14

Зниження тепловтрат будівель шляхом застосування енергоефективних проектних і технологічних рішень вузлів примикань сучасних світлопрозорих огорожжуваних конструкцій

**Н.М. Правиленко, ст. гр. БП 13М,
С.О. Джирма, доц., канд. техн. наук**
Кіровоградський національний технічний університет

Сьогодні житлові будівлі є колосальними споживачами енергії, тому енергозбереження в будівництві набуло великого значення.

Україна щорічно споживає близько 210 млн. умовних т паливно-енергетичних ресурсів. Будівельна галузь відноситься до найбільш енергоємних галузей національної економіки, оскільки більше 30% всіх споживаних паливно-енергетичних ресурсів (близько 63 млн. т умовного палива) витрачається на утримання існуючих і споруджуваних будинків [1].

Аналіз досвіду різних країн у вирішенні проблеми енергозбереження свідчить, що одним з найбільш ефективних шляхів її вирішення є скорочення втрат тепла через огорожжувальні конструкції будівель і споруд [2, 3]. Структура загальних тепловтрат в житлових і цивільних будівлях показує, що через світлові прорізи втрачається до 60%-70% тепла. При цьому значна його частина йде через місця примикання вікон до стін і через укуси [4, 5].

Враховуючи, що на потреби житлово-комунального господарства витрачається майже 30% [6] від загального балансу енергоресурсів країни, з яких більша частина йде на опалення, питання скорочення тепловтрат через світлопрозорі огорожжувальні конструкції і місця примикання їх до стін в споруджуваних і експлуатуємих будівлях мають важливе значення.

Впровадження в практику будівництва одностулкових вікон з вузькою коробкою з ПВХ спричинило низку помилок при проектуванні зовнішніх стін будівель, а також при монтажі в них цих світлопрозорих конструкцій, що полягають у неврахуванні при теплотехнічних розрахунках і розробці проектів особливостей розташування вікон в отворах стін.

Одна з помилок початкового впровадження таких вікон пов'язана з малою шириною пластмасових коробок і стулок віконних блоків у межах 60 мм, у зв'язку з чим на внутрішніх поверхнях коробок і віконних укусів, як в одношарових, так і

двошарових стінах виникають зони зі зниженими температурами, що призводять до випадання конденсату або в ряді випадків їх промерзання.

Крім визначення місця розташування вікон в отворі зовнішньої стіни при проектуванні і установці вікон слід враховувати тепловтрати через вузли їх примикання до стін. Заповнення зазорів між коробкою і стіною повинно виконувати одночасно три функції – захист від повітропроникності, утеплення коробки і запобігання вологонакоплення в місці її примикання до стіни.

Також треба враховувати, що профілі з жорсткого ПВХ мають великий коефіцієнт температурного розширення. Для виключення можливих деформацій вікон при їх нагріві і охолодженні зазори між віконними блоками і стінами повинні заповнюватися пружними матеріалами з урахуванням лінійного подовження ПВХ.

Таким чином, слід враховувати розташування віконного блоку по товщині стіни, щоб виключити установку віконного блоку в зоні точки роси, великий коефіцієнт температурного розширення вікон із ПВХ і конструкцію вузла примикання для теплоізоляції, що залежить від температурних умов навколишнього середовища, ширини монтажного шва, товщини стін будівлі, і ступенів їх морозостійкості.

Авторами реалізується проект, спрямований на створення енергоефективних проектних і конструктивних рішень вузлів примикань світлопрозорих огорожувальних конструкцій в житлових і цивільних будівлях, а також виявлення закономірностей між конструктивними рішеннями вузлів примикання світлопрозорих огорожувальних конструкцій і температурно-вологісним режимом проектованої будівлі. Данні дослідження дозволять знизити в існуючих і споруджуваних будівлях втрати тепла в зимовий і споживання електроенергії на охолодження повітря – в літній період.

Список літератури

1. Гертис К. Здания XXI века – здания с нулевым потреблением энергии // Энергосбережение. – 2007. - №3. – С. 34-36.
2. Кірюшин В.М. и др. Теплосбережения в пятиповерховому жилому фонді // Будівництво України. – 2007. - №2. – С. 17-21.
3. Бродач М.М., Шилкин Н.В. Многоэтажное энергоэффективное жилое здание в Нью-Йорке // АВОК. – 2003. - №4. – С. 38.
4. Беляев В.С. Пути повышения энергоэффективности окон и улучшения воздушного режима помещений // Стройресурс. – №5. – 2003.
5. В.М. Бондаренко, В.Р. Хлевчук, Ю.А. Матросов, И.Н. Бутовский и др. О нормативных требованиях к тепловой защите зданий // БСТ. . – №11. – 2001.
6. В.М. Долголаптеп, И.Н. Симонова, Е.К. Николаева, С.И. Симонов. Проблемы теплозащиты зданий и задачи исследования энергоэффективных проектных решений жилых домов // Коммунальное хозяйство городов. – 2008. – №84. – С. 159-162.

Одержано 12.05.14