

5.Переяславцев Н.А. Брусковые конструкции с внешним армированием, уголками – М.: Наука, 2004. – 276 с.

6.Smith F., Brown R. The Shearing Strength of Concrete, Bull. Univ. of Washington, N 106, 2001. – 205 p.

7.Garner N.I. Use of Spiral Welded Steel Tubes in Pipe Columns. ACJ. J. Proceedings, vol. 65, Nov. 2003. – P. 937-942.

Получено 22.11.2012

УДК 69.059.7:624.073.8:692.447

Г.І.ОНИЩУК, д-р екон. наук, Г.М.АГЕСВА, канд. техн. наук,
В.М.КУЦЕНКО

*Державний науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут
«НДІПроектреконструкція», м.Київ*

РОЗРОБЛЕННЯ ТИПОВИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЛОСКИХ ПОКРИТТІВ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ СЕРІЙ 1-464 ТА 1-480

Представлено результати досліджень, пов'язаних з підвищенням експлуатаційних якостей житлових будинків перших масових серій 1-464 та 1-480.

Реконструкція плоского (суміщеного з дахом) покриття представлена двома принциповими проектними рішеннями шатрових дахів – з улаштуванням холодного горища або мансарди. Типові технічні рішення розроблені на прикладі 4-6-секційних будинків-представників зазначених серій з використанням дерев'яних та металевих тримальних конструкцій з урахуванням вимог до теплової ізоляції.

Представлены результаты исследований, связанных с повышением эксплуатационных качеств жилых домов первых массовых серий 1-464 и 1-480.

Реконструкция плоского (совмещенного с крышей) покрытия представлена двумя принципиальными проектными решениями шатровых крыш – с устройством холодного чердака или мансарды. Типовые технические решения разработаны на примере 4-6-секционных домов-представителей отмеченных серий с использованием деревянных и металлических несущих конструкций с учетом требований к тепловой изоляции.

We present the findings of our research related to the operating performance improvement of residential buildings that form part of the first large-scale series 1-464 and 1-480.

The reconstruction of flat (combined with the roof) cover is demonstrated by 2 fundamental design solutions of hip roofs with arrangement of cold attic floor or garret. The model technical solutions were developed using 4-6-section buildings of the said series as an example by using wooden and metallic bearing structures subject to the heat insulation requirements.

Ключові слова: житлові будинки, масові серії, реконструкція, дахи, типові рішення.

В Україні у 50-70-х роках ХХ століття за типовими проектами було збудовано понад 20 тис. 5-поверхових житлових будинків великопанельних, цегельних і блочних, майже 80% з них становлять будинки серій 1-438, 1-464 і 1-480.

Значна частина цього житлового фонду потребує не тільки теплової модернізації, але й заміни конструктивних рішень. Практика експлуатації житлових будинків з плоскими покрівлями, нажаль, свідчить про те, що внаслідок порушень їх технічної експлуатації вони є причиною зни-

ження якостей огорожувальних конструкцій та умов проживання у квартирах верхнього поверху, які складають 20-25% житлового фонду окремої будівлі.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29 липня 2009 р. №901-р [1] поставлено завдання створити умови для масової зміни плоских покрівель на шатрові дахи під час реконструкції будинків, споруджених у 50-70-х роках минулого століття, та забезпечити розроблення типових технічних рішень шатрових дахів.

Інститут «НДІпроектреконструкція» як базова організація на основі проведеного тендеру був визначений виконавцем комплексу науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт, пов'язаних з реконструкцією житлових будинків перших масових серій, в т.ч. заміною плоских покриттів на шатрові дахи.

Упродовж останніх десятиріч інститутом «НДІпроектреконструкція» у цьому напрямку напрацьовано достатній обсяг необхідних матеріалів, зокрема:

- а) розроблено низку нормативно-методичної документації [2-7];
- б) виконано інвестиційні проекти, серед яких «Енергореконструкція житлових будинків в м.Ужгороді, Міхаловце і Дармштадті» [8];
- в) досліджено технічний стан понад 1500 п'ятиповерхових житлових будинків забудови 60-70-х років ХХ ст. у м.Києві [9-11] та інших містах України;
- г) розроблено проекти реконструкції та капітальних ремонтів 5-типоверхових житлових будинків в м.Київ, Бердичів, Вишневий, Дніпропетровськ, Здолбунів, Івано-Франківськ, Севастополь, Харків та ін., в т.ч. із заміною плоских покриттів на шатрові дахи або влаштуванням мансардних поверхів [12];
- д) розроблено конкурсні проекти реконструкції житлових масивів, в т.ч. Воскресенській Слобідки в м.Києві, забудованої в 1959-1961 рр. будинками серій 1-480 та 1-438 за проектом «Главквипроекта» [13].

Слід відмітити, що серед наукових розробок інституту є, також, Закон України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) із заміною нежитлового та застарілого житлового фонду» (2010 р.). Досвід, що був накопичений, дозволив у 2010 р. розробити «Альбом типових технічних рішень шатрових покрівель для використання під час реконструкції та капітальних ремонтів 5-типоверхових житлових будинків, збудованих за типовою серією 1-438» за договором від 26.06.2010 р. №П-13/193-10 з Мінжитлокомунгоспом України [14-16] та підготувати інформаційну та технічну базу для розроблення відповідних типових технічних рішень для житлових будинків серій 1-464 та 1-480.

Підстава для проведення цієї розробки – наказ Мінрегіонбуду від 05.07.2011 р. №105 «Про затвердження Переліку робіт на 2011 рік, які виконуються в межах бюджетної програми КПКВК 2751100 та обсягів їх фінансування», бюджетна програма КПКВК 2751100 «Розробка схем та проектних рішень масового застосування».

Метою роботи є створення типових технічних рішень шатрових дахів для забезпечення проведення масової реконструкції і капітальних ремонтів покриттів.

Об'єкти дослідження – 5-типоверхові житлові будинки з плоскими покриттями, збудовані за типовими проектами 1-464 та 1-480.

Реконструкція плоского (суміщеного з дахом) покриття представлена двома принциповими проектними рішеннями шатрових дахів – з улаштуванням холодного горища або мансарди. Влаштування шатрового даху дозволяє отримати не тільки значний за обсягом горищний простір, але й збагатити архітектуру окремих 5-типоверхових житлових будинків, збудованих за типовими проектами, змінити візуальне сприйняття існуючої забудови.

Типові технічні рішення, які розроблені під час виконання НДР [Звіт] з дотриманням вимог нормативних документів у будівництві [2, 17-33], призначаються для спрощення і прискорення розроблення відповідної проектно-кошторисної документації і повинні сприяти покращенню архітектури та технічного стану житлового фонду регіонів і міст, в яких розташовані вищенаведені будинки. Представлені рішення є ефективним заходом зниження вартості ремонтів та мають низку експлуатаційних переваг:

- виключається замочування утеплювача, якій використовують у конструкції перекриття верхнього поверху (горищне перекриття);
- підвищуються теплотехнічні показники огорожувальних конструкцій;
- зростає довговічність покрівлі і всієї конструкції даху, знижуються експлуатаційні витрати тощо.

Крім того, формується додаткова площа житлових приміщень у горіщі мансардного типу.

Під час застосовування типових технічних рішень реконструкції слід враховувати температурні зони України, місцеві будівельні матеріали і конструкції, а також можливості будівельно-монтажних організацій – потенціальних виконавців робіт з реконструкції.

1. Типові технічні рішення для серії 1-464

Серія 1-464 включає 12 типових проектів великопанельних чотири- і п'ятиповерхових житлових будинків, які призначались для будівництва у всіх температурних зонах України.

Конструктивна схема будинку – з тримальними поперечними стінами із спиранням панелей перекриття по контуру (по чотирьох сторонах), що забезпечує надійну стійкість і жорсткість конструкцій.

Зовнішні стінові панелі мають розмір «на кімнату», розроблені з використанням місцевих будівельних матеріалів у кількох конструктивних варіантах – товщиною 25, 30 і 35 см.

Внутрішні поперечні стіни виконані із залізобетонних панелей товщиною 12 см, кроком 2,6 і 3,2 м.

Перекриття (міжповерхові і горищне) виконані із плоских залізобетонних плит розміром «на кімнату», товщиною 10 см.

Покриття – плоске, суміщене з дахом.

Покрівля – з м'якого рулонного матеріалу.

В типовому рішенні розглядається чотирьохсекційний 5-типоверховий житловий будинок.

Кожен поверх будинку налічує 12 квартир. Висота приміщень квартир – 2,54 м.

Реконструкція плоского (суміщеного з дахом) покриття представлена двома принциповими рішеннями шатрових дахів:

- з улаштуванням холодного горища;
- з улаштуванням мансарди.

1.1 Реконструкція з улаштуванням холодного горища

1.1.1 Архітектурно-планувальні рішення

При реконструкції суміщеного покриття з улаштуванням холодного горища передбачається влаштування вальмового даху з дерев'яних конструктивних елементів з організованим зовнішнім водовідведенням з покрівлі. При цьому існуючі димові та вентиляційні канали, каналізаційні фанові труби подовжуються і виводяться за межі даху на нормативну висоту.

Вихід на дах здійснюється через існуючий проріз в покритті, який був передбачений для виходу на покрівлю.

Існуюче залізобетонне покриття над будинком та утеплення зберігається.

1.1.2 Конструктивні рішення

Конструкції даху з холодним горищем – дерев'яні ферми з кроком 1,3 м, з дерев'яними торцевими частинами.

Для вентиляції даху та можливості обслуговування покрівлі в торцевих частинах передбачені слухові вікна. Покрівля – металева черепиця. Огорожа покрівлі – металева.

Креслення конструкцій шатрових дахів, окремих елементів і вузлів представлені в роботі [33].

1.2 Реконструкція з улаштуванням мансарди

1.2.1 Архітектурно-планувальні рішення

Для реконструкції плоского покриття з улаштуванням мансарди за рахунок шатрового даху передбачено два варіанти:

- з використанням дерев'яних тримальних елементів;
- з використанням тримальних елементів з металевого прокату.

В просторі мансарди влаштовуються 12 ізольованих квартир загальною площею 640 м². Максимальна висота приміщень квартир мансардного поверху – 2,7 м.

Для організації входу до квартир, які розташовуються в мансарді, передбачається добудова сходів з 5-го на мансардний поверхи в межах існуючої сходової клітини.

Стіни будинку нарощуються на проектну висоту (залежно від конструкції карнізу). Всі вертикальні комунікації, як то: вентиляція, водотік, каналізація, пропускаються через мансардний поверх з підключенням до них новоутворених квартир.

Утеплення мансарди виконується мінераловатними плитами «Rockwool» згідно з діючими нормативами щодо теплової ізоляції будівель [29, 30].

Заповнення віконних та дверних прорізів на лоджіях – металопластиковий профіль зі склопакетами, що мають нормативний коефіцієнт теплопередачі [29].

Окрім того, застосовано мансардні вікна «Fakro», що покращує інсоляцію та освітлення мансардних приміщень.

Міжквартирні стіни та стіни сходових кліток виконуються з пінобетонних блоків.

Внутрішньо квартирні перегородки – гіпсокартонні по металевому каркасу.

1.2.2 Конструктивні рішення

При влаштуванні мансарди з використанням металевих прокатів основними тримальними елементами є металеві крокви і стійки, об'єднані в просторову конструкцію за допомогою металевих прогонів. Крокви спираються на мауерлат з металевих кутиків, стійки спираються в місцях розташування поперечних тримальних стін на монолітний залізобетонний пояс-балку, влаштований в поздовжньому напрямку по середині мансарди. Для забезпечення просторової жорсткості елементів мансарди передбачені плоскі та просторові в'язі. Всі елементи з'єднуються зварюванням.

При влаштуванні мансарди з використанням дерева тримальними елементами є дерев'яні ферми кроком 1,3 м, з дерев'яними торцевими

частинами. Для забезпечення просторової жорсткості елементів мансарди передбачені діагональні в'язі.

Матеріалом покрівлі обох варіантів слугує металева черепиця.

Огорожа покрівлі – металева.

Креслення конструкцій мансард, окремих елементів і вузлів представлені в роботі [33].

2. Типові технічні рішення для серії 1-480

Перші будинки серії 1-480 споруджувались із цегляних блоків, інколи з цегли ручного мурування, пізніше – здійснювалось масове будівництво будинків із залізобетонних панелей.

Конструктивна схема будинку – поздовжні тримальні стіни товщиною 40, 45 см.

Покриття (міжповерхові і горищне) – шатрові панелі розміром «на кімнату».

Покриття – плоске, суміщене з дахом.

Покрівля – з м'якого рулонного матеріалу.

В типовому рішенні розглядається шестисекційний 5-типоверховий житловий будинок, кожний поверх якого налічує 18 квартир. Висота приміщень квартир – 2,50 м.

Реконструкція плоского (суміщеного з дахом) покриття представлена двома принциповими рішеннями шатрових дахів:

- з улаштуванням холодного горища;
- з улаштуванням мансарди.

2.1 Реконструкція з улаштуванням холодного горища

2.1.1 Архітектурно-планувальні рішення

При реконструкції суміщеного покриття з улаштуванням холодного горища передбачається влаштування вальмового даху з дерев'яних конструктивних елементів з організованим зовнішнім водовідведенням з покрівлі. При цьому існуючі димові та вентиляційні канали, каналізаційні фанові труби подовжуються і виводяться за межі даху на нормативну висоту.

Вихід на дах здійснюється через існуючий проріз в покритті, який був передбачений для виходу на покрівлю.

Існуюче залізобетонне покриття над будинком та утеплення зберігається.

2.1.2 Конструктивні рішення

Конструкції даху з холодним горищем – дерев'яні ферми кроком 1,3 м з дерев'яними торцевими частинами.

Для вентиляції даху та можливості обслуговування покрівлі в торцевих частинах передбачені слухові вікна. Покрівля – металева черепиця.

Огорожа покрівлі – металева.

Креслення конструкцій шатрових дахів, окремих елементів і вузлів представлені в роботі [33].

2.2 Реконструкція з улаштуванням мансарди

2.2.1 Архітектурно-планувальні рішення

Для реконструкції суміщеного покриття з улаштуванням мансарди за рахунок шатрового даху передбачено два варіанти:

- з використанням дерев'яних тримальних елементів;
- з використанням тримальних елементів з металевого прокату.

В просторі мансарди влаштовуються 12 ізольованих квартир загальною площею 711 м². Максимальна висота приміщень квартири мансардного поверху – 2,7 м.

Для організації входу до квартир мансарди передбачається добудова сходів з 5-го поверху на мансардний в межах сходової клітини.

Стіни будинку нарощуються на проектну висоту (залежно від конструкції карнизу), над торцевими стінами будуються фронтони.

Всі вертикальні комунікації, як то: вентиляція, водотік, каналізація пропускаються через мансардний поверх з підключенням до них новотворених квартир.

Утеплення мансарди виконується мінераловатними плитами «Rockwool» згідно з діючими нормативами щодо теплової ізоляції будинків [29, 30].

Заповнення віконних та дверних прорізів на лоджіях та в торцевих стінах – металопластиковий профіль зі склопакетами, що мають нормативний коефіцієнт теплопередачі [30].

Окрім того, застосовано мансардні вікна «Fakro», що покращує інсоляцію та освітлення мансардних приміщень.

Міжквартирні стіни та стіни сходових кліток виконуються з пінобетонних блоків.

Внутрішньоквартирні перегородки – гіпсокартонні по металевому каркасі.

2.2.2 Конструктивні рішення

При влаштуванні мансарди з використанням металопрокату основними тримальними елементами є металеві крокви і стійки, об'єднані в просторову конструкцію за допомогою металевих прогонів. Крокви опираються на мауерлат з металевих кутиків, стійки опираються на монолітний залізобетонний пояс, влаштований в поздовжньому напрямку

над середньою капітальною стіною. Для забезпечення просторової жорсткості елементів мансарди передбачені плоскі та просторові в'язі. Всі елементи з'єднуються зварюванням.

При влаштуванні мансарди з використанням дерева тримальними елементами є дерев'яні ферми з кроком 1,3 м. Для забезпечення просторової жорсткості елементів мансарди передбачені діагональні в'язі.

Матеріалом покрівлі в обох варіантах слугує металева черепиця.

Огорожа покрівлі – металева.

Креслення конструкцій мансард, окремих елементів і вузлів представлені в роботі [33].

Висновки і перспективи подальшого розвитку досліджень

1. Результатом комплексних науково-дослідних та проектних робіт є комплект з двох альбомів типових рішень, призначених для спрощення і прискорення розроблення проектно-кошторисної документації реконструкції плоских покриттів. Вони повинні сприяти покращенню архітектурного обліку та технічного стану житлового фонду регіонів і міст, в яких розташовані вищенаведені будинки, збудовані за типовими проектами серії 1-464 та 1-480.

2. Плоскі покриття запропоновано реконструювати за двома схемами:

- улаштування шатрового даху (горища) з дерев'яних тримальних конструкцій;

- улаштування мансардного поверху з використанням металевих та дерев'яних тримальних елементів.

3. Типові технічні рішення:

- спрямовані на підвищення експлуатаційних якостей житлових будинків, включаючи енергетичну ефективність, зниження вартості проектування;

- повинні застосовуватись з урахуванням температурних зон України, місцевих будівельних матеріалів і конструкцій, а також можливостей будівельно-монтажних організацій;

- формують додаткову житлову площу в горищах мансардного типу.

4. Запропоновані альбоми типових технічних рішень схвалені рішенням НТР Мінрегіону України у грудні 2011 р. [34].

5. Визначення укрупнених показників вартості конструктивних елементів і видів будівельних робіт планується здійснити у межах відповідної науково-дослідної роботи за участю спеціалістів інституту «НДІпроектреконструкція» упродовж 2012 р.

1. Кабінет Міністрів України. Розпорядження №901-р 29.07.2009 Питання розроблення типових технічних рішень щодо шатрових дахів для реконструкції багатоповерхових будинків з плоскими покрівлями // Урядовий кур'єр. – 11.08.2009. – №144.
2. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 23 с.
3. СОУ ЖКГ 75.11–35077234.0015:2009 Житлові будинки. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків. – Чинні від 2009-05-04. – На заміну ВСН 53-86(р). – К.: ЖКГ України, 2009. – 46 с.
4. Рекомендації з обстеження і оцінки технічного стану житлових будинків перших масових серій / НДІ БК, НДІпроектреконструкція. – К., 2000. – 28 с.
5. Рекомендації з вибору прогресивних архітектурно-технічних рішень для реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем. – К.: «Нора-Прінт», 2001. – 262 с.
6. Рекомендації з модернізації інженерного обладнання житлових будинків перших масових серій. – К.: «Український Центр духовної культури», 2002. – 77 с.
7. Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи: довідник // «НДІпроектреконструкція», Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU). – К., 2006. – 144 с.
8. Данилова Л.А. Проект ТАСИС СВС «Енергосбереження в жилих зданиях Ужгород, Михаловце и Дармштадт» [Текст] / Л.А.Данилова // Реконструкція житла. – К.: Нора-прінт, 2003. – С.54-65.
9. Анализ и классификация технического состояния пятиэтажных жилых домов застройки 60-70-х гг. (по результатам обследований института «НИИпроектреконструкция» и АО «Киевпроект» // Гос. науч.-исслед. и проектно-изыскат. ин-т «НИИпроектреконструкция». – Киев, 1996. – 131 с.
10. Выполнение обследования, обработки данных по отобраным панельным зданиям с целью определения срока дальнейшей эксплуатации: Отчет о НИР (заключ.) // Проектно-изыскат. ин-т «Киевпроектреконструкция». – Док.№2200/247. – Киев, 1993. – 120 с.
11. Исследование технического состояния крупнопанельных пятиэтажных жилых зданий, анализ и систематизация данных технической экспертизы: Отчет о НИР (заключ.) // Гос. науч.-исслед. и проектно-изыскат. ин-т «НИИпроектреконструкция». – Док.№2200/751. – №ГР0196U013106. – 2 части. – Киев, 1996. – 153 с.
12. Опыт института «НИИпроектреконструкция» в проектировании реконструкции пятиэтажных жилых зданий первых массовых серий (обзорная информация) / Б.С.Дамасктн, В.А.Меняйло, В.Н.Миин, ГН.Агеева // Гос. науч.-исслед. и проектно-изыскат. Ин-т «НИИпроектреконструкция». – Киев, 1999. – 43 с.
13. Бачинська, Л.Г. Архітектура житла. Проблеми теорії та практики структуроутворення. – К.: Грамота, 2004. – 408 с.
14. Розроблення типових технічних рішень щодо шатрових дахів для реконструкції багатоповерхових будинків з плоскими покрівлями / Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т «НДІпроектреконструкція»; Керівник НДР Г.І.Онищук. – П-13/193-10; №ДР0110 005687. – Київ, 2010. – 42 с.
15. Розроблення схем та проектних рішень масового застосування / Реконструкція житла: наук.-вироб. вид. – 2011. – Вип.13. – С.257-258.
16. Шатрові дахи для п'ятиповерховок / Г.Онищук // Будівельний журнал. – 2011. – №7. – С.45.
17. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва. – На заміну СНиП 1.02.07-87. – Чинні від 2008-07-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 72 с.
18. ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки. Основні положення. – Чинні від 2006-01-01. – К.: Держбуд України, 2005. – 36 с.
19. ДБН В.2.6-14-97 Конструкція будинків і споруд. Покриття будинків і споруд (зі змінами). – Чинні від 1998-01-01. – К.: Держкоммістобудування України, 1998. – 140 с.

- 20.ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. – Замість СНиП 2.01.07-85, за винятком розд.10. – Чинні від 2007-01-01. – К.: Мінбуд України, 2006. – 60 с.
- 21.ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування. – Чинний від 2007-01-01. – К.: Мінбуд України, 2006. – 10 с.
- 22.ДБН В.2.1-10:2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
- 23.ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
- 24.ДБН В.2.6-160:2010 Сталезалізобетонні конструкції.
- 25.ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу.
- 26.ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
- 27.ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.
- 28.ДБН В.2.6-161:2010 Дерев'яні конструкції. Основні положення.
- 29.ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель [Текст]. – На заміну СНиП II-3-79. – Чинні від 2007-04-01. – К.: Мінбуд України, 2006. – 65 с.
- 30.ДСТУ Б А.2.2-8:2008 Розділ «Енергоефективність» у складі проектної документації об'єктів [Текст]. – Чинні від 2010-07-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 44 с.
- 31.ДБН В.1.2-5:2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів. – Чинні від 2008-01-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 14 с.
- 32.ДБН В.1.1-7:2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва. – На заміну СНиП 2.01.02-85*. – Чинні від 2003-05-01. – К.: Держбуд України, 2003. – 42 с.
- 33.Розроблення типових технічних рішень шатрових дахів для реконструкції плоских покриттів 5-ти поверхових житлових будинків серій 1-438 та 1-480. Етап 1. Розроблення типових технічних рішень шатрових дахів для реконструкції плоских покриттів 5-ти поверхових житлових будинків серії 1-464 та 1-480: Звіт про НДР (заключн.) // Держ наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т «НДІпроектреконструкція»; Керівник НДР Г.Онишук. – К., 2011. – 82 с. – №Н-10/240-11; №ДР0110U005687. – Арх.№254-0, 255-0, 266-0.
- 34.Про розгляд науково-дослідної розробки за договором Н-10/240-11 від 8.12.2011 «Розроблення типових технічних рішень шатрових дахів для реконструкції плоских покриттів 5-ти поверхових житлових будинків серій 1-438 та 1-480»: рішення НТР від 29 грудня 2011 р. №129 (у робочому порядку) / Інформаційний бюлетень Мінрегіону України. – 2012. – №3. – С.48.

Отримано 30.11.2012

УДК 624.042: 624.046

А.Н.ШАПОВАЛОВ, канд. техн. наук, В.В.РУДЕНКО
Харьковская национальная академия городского хозяйства

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ В МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЯХ ПРИ АВАРИЙНОМ РАЗРУШЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ КОЛОНН

Рассматриваются варианты удаления колонн в модели семизэтажного четырехпролетного здания с размерами в плане 2х2 м и ячейкой колонн 0,5х0,5 м. Загружение принимается в виде равномерно распределенной нагрузки. Оцениваются значения усилий M , N , Q при удалении угловых и промежуточных колонн. Определены изменения величин усилий в виде разгрузки и пригрузки в колоннах каркаса первого этажа при удалении отдельных колонн.

Розглядаються варіанти видалення колонн в моделі семиповерхової чотирьохпролетної будівлі з розмірами в плані 2х2 м і чарунком колонн 0,5х0,5 м. Завантаження на пере-