

2.Дмитриев А.В. Пути улучшения качества цемента и расширения его ассортимента // Цемент. – 1983. – №5. – С.1-3.

3.Дмитриев А.В., Юдович Б.Э., Кузнецова Т.В. и др. Гидратационное легирование цементов // Цемент. – 1983. – №11. – С.4-6.

4.Тимофеева В.П., Пономарев И.Ф. и др. Высокопрочный цемент М 700 с добавкой сульфалоомосиликатного состава // Наука – производству. – М.: НИИцемент, 1988. – №95. – С.138.

5.Тимофеева В.П., Пономарев И.Ф. Специальный цемент для тампонирования в сложных условиях // Наука – производству. – М.: НИИцемент, 1988. – №95. – С.130.

6.Тимофеева В.П., Спасибова О.И., Илюха Н.Г. Оптимизация строительных композиций на основе алюмосиликатной добавки // Науковий вісник будівництва. Вип.16. – Харків: ХДТУБА, 2002. – С. 117-121.

Получено 07.02.2003

УДК 69.056.55 : 69.057

І.І.РОМАНЕНКО, д-р техн. наук, С.М.ГОРДІСНКО

Харківська державна академія міського господарства

ИНДИВИДУАЛІЗАЦІЯ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ НА БАЗІ ТИПОВОГО КАРКАСА МІЖВИДОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ

Аналізується можливість отримання ознак індивідуального житла в масовому будівництві при застосуванні типового проектування, збільшення архітектурно-конструктивно-технологічної різноманітності житлових будівель за рахунок часткового перенесення у процес монтажу засобів «гнучкої» технології виробництва збірних елементів каркаса міжвидового застосування серій 1.020-1/83, 87.

В умовах сталого розвитку сучасного міста для стабілізації і подальшого розвитку економіки необхідне відродження виробничих потужностей будівельної індустрії (заводів ЗБК, ДБК тощо). Особливе значення матиме застосування накопиченого за часів Союзу досвіду типового проектування і науково-технічного потенціалу в сфері збірного індустріального будівництва. Використання існуючих потужностей згодом приведе до збільшення обсягу виробництва збірних залізобетонних конструкцій.

У зв'язку з цим є важливим пошук можливостей розширення області застосування міжвидового каркаса типових серій 1.020-1/83, 1.020-1/87 на житлове будівництво з подальшим використанням номенклатури великорозмірних панелей житлових будинків певних серій разом з цегельною кладкою. Саме у зазначених серіях поєднуються останні досягнення теорії типізації та уніфікації попереднього етапу типового архітектурного проектування і масового будівництва.

Проблема полягає в тому, що, з одного боку, будучи результатом нормативно-стандартних основ типового проектування і командно-адміністративного принципу керування проектами, повнозбірний на-

прям індустріального будівництва характеризується багатонаменклатурністю залізобетонних конструкцій і деталей (індустріальних виробів). Але, з другого боку, в ньому достатньо позитивних властивостей в архітектурному, конструктивному і технологічному відношеннях, щоб продовжити удосконалення і подальший розвиток цього напрямку будівництва в нових соціально-економічних умовах.

Аналіз сучасного стану проблеми показує, що технічна політика у період типового серійного проектування для масового будівництва методом каталогів була спрямована на забезпечення повнозбірності будівель і споруд у всіх галузях будівництва. Саме вона визначила величезну номенклатуру індустріальних виробів (за типами, типорозмірами і особливо марками) [1] за рахунок постійного удосконалювання методів уніфікації та типізації. Вона, в решті решт, практично «індивідуалізувала» збірні вироби по багатьох параметрах і діапазону зміни (тобто утворився збіг протилежностей).

Такий стан обумовлений незмінністю будь-яких властивостей у певних типах, типорозмірах і марках збірних елементів (що за традиційним поглядом здається природним). Але він істотно знижує ефективність розвитку збірного будівництва, зокрема, каркасних індустріалізованих будівельних систем (ІБС), оскільки не існує «гнучкого» взаємозв'язку між типовим проектуванням, виробництвом збірних елементів і монтажем будівель. Немає також можливості застосовувати додаткові марки виробів поза типовою (базовою) номенклатурою. Типовим проектуванням не передбачався метод застосування номенклатури збірних виробів залежно від конкретних умов роботи, оскільки це суперечило властивості взаємозамінності за її загальноприйнятним визначенням (монтаж будівель без додаткової доробки чи припасування збірних елементів повної заводської готовності).

Оскільки до факторів, що збільшують багатонаменклатурність збірних елементів і водночас забезпечують їх «індивідуалізацію» (небажану) при серійному виробництві, відносяться такі параметри: габаритні схеми будівель в цілому і їх об'ємно-планувальні елементи (величина кроків, прольотів, висота поверху); геометричні розміри і форма конструктивних елементів, їхня несуча здатність (залежно від похвості, положення на поверхх і в плані тощо); нормативні величини корисних навантажень на перекриття і покриття; види конструктивних схем; вирішення вузлів з'єднання елементів каркаса з огорожувальними елементами або самих елементів та ін., то, на перший погляд, саме їхня кількість і забезпечує багатоманітність будівель і споруд.

Різні засоби й прийоми методу «гнучкої» технології, що були розроблені, загалом забезпечували виробництво збірних виробів зрос-

таючої номенклатури з певним зростанням продуктивності праці. З'явилися об'єктний, видовий - міжвидовий, галузевий - міжгалузевий, наскрізний, багаторівневий, єдиних каталогів та інші види уніфікації. Однак у боротьбі тенденцій «багатономенклатурність – продуктивність підприємств» розширення номенклатури постійно переважало. Це обумовлювалося вимогою забезпечення на будівельному майданчику «чистого» монтажу збірних конструкцій (згідно з визначенням поняття «збірне будівництво»). Адже він є важливою складовою наукових основ типового архітектурного проектування як конкретного вияву технічної політики керування виробництвом. Але таке зростання знову зумовлювало (збіг протилежностей) генерацію багатономенклатурності збірних виробів.

Стосовно до серії міжвидового каркаса останньої модифікації 1.020-1/87 заводська технологія забезпечила обсяг номенклатури близько 1200 марок (із плитами настилів перекриттів). З урахуванням попередньої серії 1.020-1/83, що відрізняється в основному меншим класом бетону конструкцій, ця номенклатура є приблизно вдвічі більшою. Зауважимо, що дана серія є рештою більш «номенклатуроремних» серій, застосовуваних у Москві в межах Єдиного каталогу для житлового і громадського будівництва (ТК1-2 та ін.), в результаті їх симпліфікації (тобто спрощення вибіркою як методом типізації та уніфікації).

Модифіковані серії 1.020-83, 87 згідно з проектною документацією не призначені для житлового будівництва і при наявній багатономенклатурності принципово не можуть задовольняти певним технічним умовам (ТУ) цієї області застосування. В аспекті додаткової області застосування ці серії мають, зокрема, такі недоліки:

- висота колон багатоповерхової розрізки не відповідає стандартній висоті поверху житлових будинків, прийнятої не за нормами проектування (рівній 2,8 м – для II і III будівельно-кліматичних районів; 3,0 м – для I і IV районів і більшій 3,3 м);
- при збільшенні висоти поверху щодо діючих норм проектування житлових будинків застосовувані великорозмірні панелі стін (висотою 2,8 м) не вписуються в габаритні розміри комірок за висотою фасаду, оскільки передбачені для галузі житлового будівництва, до якої не причетні вказані серії каркаса; при збільшено-роздрібних модульних розмірах кроку колон (типу 6,3; 6,6 м і т.д.) ці панелі додатково не відповідають габаритним розмірам комірок за довжиною фасаду;
- нижнє значення нормативного корисного навантаження на перекриття (400 кгс/м^2) і великий діапазон її проектних значень (до 1600 кгс/м^2) перевищують нормативне значення цього ж параметра для

житлових будинків (200 кгс/м²) згідно з відповідними нормами проектування.

Включення в номенклатуру додаткових типів і типорозмірів збірних конструкцій (зовнішніх стінових панелей відповідних розмірів за висотою та довжиною, колон середнього і крайнього рядів багатопверхової розрізки зі збільшено-роздібними модульними параметрами) додатково збільшить номенклатуру каталогів. Відповідність такого рішення нормативно-стандартним основам типового архітектурного проектування не дає змоги усунути вказану суперечність.

Таким чином, *метою цієї статті* є пошук інших шляхів і способів вирішення проблеми, що не приведуть до збільшення номенклатури збірних виробів і скорочення варіабельності всіх параметрів каркасних будівель і споруд.

Вирішення можливе на засадах експлікаційної методології проектування ІБС [2]. При об'єднанні в ній архітектурної, конструктивної і технологічної складових вона уявляється як *інтегральна методологія* управління якістю проектів у нових умовах, що, безумовно, впливає на розвиток будівельного виробництва.

Здається також можливим *часткове перенесення «гнучкої» технології у процес монтажу міжвидового каркаса* на будівельному майданчику при зведенні житлових будівель. У такому підході типова номенклатура є базовою, що не потребує додаткового збільшення номенклатури збірних виробів за типорозмірами і марками на заводі-виробнику. При проектуванні ж допускається доцільна «індивідуалізація» збірних елементів за розсудом проектувальника без зайвого навантаження збільшеною номенклатурою, а це знижує продуктивність заводів-виробників. «Індивідуалізація» забезпечується за рахунок додаткової доробки чи припасування збірних елементів повної заводської готовності, що були заборонені. Доопрацювання певними методами «гнучкої» технології стосується виготовлення, наприклад, додаткових консолей на типових колонах за базовою номенклатурою для збільшення кількості поверхів і зміни висоти поверхів.

При «гнучкому» проектуванні може бути потрібна деяка універсалізація конструкцій каркаса певних типів. Наприклад, колони з розрізкою на 2-3 поверхи мусять мати армування і розташування закладних деталей, що дозволяють приварювати «за місцем» додаткові консолі під ригелі міжповерхових перекриттів. Можливий і альтернативний підхід – розробка переналагоджуваних металоформ на заводах ЗБК для виготовлення збірних колон багатопверхової розрізки з довільним (за збільшено-роздібними модульними розмірами) місцем розташування консолей. Але це є шляхом подальшого удосконалення суто

«гнучких» технологій в напрямку до більш високого рівня «різальних» технологій. Нарешті, можливе довантаження розташованого нижче поверху додатковим поверхом без доробки типових колон.

«Гнучкий» монтаж (з доробкою чи припасуванням збірних типових елементів базової номенклатури) каркаса міжвидового застосування разом з альтернативним «гнучким» виробництвом збірних конструкцій не дає однозначної номенклатури серійних виробів, вимагає удосконалення авторського нагляду при будівництві тощо. Проте в керуванні проектами «гнучким» організаційно-технологічним методом виробництва будівель (тобто проектуванням, виготовленням виробів і їхнім монтажем як *інтегральним процесом*) забезпечується відшкодування зазначених витрат безпосереднім впливом на якість житла шляхом доцільної «індивідуалізації» об'ємно-планувальних і архітектурно-конструктивних рішень будівель за допомогою *інтегральної методики проектування ІБС*. Таким чином, створюються певні умови для зведення «індивідуальних» будівель (за об'ємно-планувальними параметрами) з номенклатури елементів типової серії.

Конкретні рішення можливої «індивідуалізації» мають поділитися на такі дві групи:

- безпосередньо змінюють якість житла в його головних властивостях: варіабельність висоти приміщень, їхні розміри і співвідношення у плані, об'ємно-планувальна структура (квартири в одному і двох рівнях, окремі приміщення в дворівневих квартирах із залом заввишки на два поверхи) тощо;
- впливають тільки на конструктивно-технологічні властивості конструкцій і «споживчого» значення не мають (різне розрахункове армування, передбачувані місця розташування закладених деталей з приварюванням консолей, характер сполучення структурних частин будівлі).

При новому застосуванні міжвидового каркаса суттєвими є відповідні вирішення зовнішніх стін. Вони можуть бути як цегельними, так і виконаними з типових стінових панелей. Завдяки цьому збільшуються можливості архітектурної «індивідуалізації» житлових будівель саме по другій групі чинників.

Обидві групи чинників, безсумнівно, впливають на вартість архітектурно-конструктивно-технологічних рішень. Тому їхнє застосування зрештою визначатиметься техніко-економічним порівнянням з альтернативними рішеннями у порівняних чи еквівалентних умовах. Але в ринкових умовах мінімізація витратної складової оцінки не завжди є вирішальною на відміну від типового проектування для масового будівництва з рівнянням на директивні еталонні показники.

На основі наведених досліджень можна підсумувати, що інтегральна «індивідуалізація» будівель є доцільною. Вона дозволить розширити обумовлену технічною документацією область застосування типових серій 1.020-1/83, 87 на суміжну галузь будівництва – житлову. При цьому зміниться ставлення до оцінки номенклатури індустріальних виробів. На основі базової номенклатури вона буде також «гнучкою», що своїми *проектними параметрами адаптується до довільних вимог*, які відповідають попиту замовника чи споживача.

При розширенні області застосування міжвидовий каркас типових серій 1.020-1/83, 87 стане *міжгалузевим*, придатним не тільки для громадських будівель, виробничих і допоміжних будівель промислових підприємств, але й для житлових будинків різної поверховості (згідно з проектною документацією до 11 поверхів).

1.Гордієнко С. М. Завдання по управлінню проектами житлових будинків як індустріалізованих систем на базі типового каркаса міжвидового застосування // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.38. Серия: Архитектура и технические науки. – К.: Техніка, 2002. – С. 37-39.

2.Романенко І.І., Гордієнко С.М. Підвищення ролі інтегральної типології індустріалізованих систем в управлінні якістю проектів // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.36. Серия: Архитектура и технические науки. – К.: Техніка, 2002. – С. 72-75.

Отримано 17.02.2003

УДК 620.91 : 662.6

Ю.И.БАКАЛИН, д-р техн. наук

Харьковская государственная академия городского хозяйства

ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ДОЛГОВЕЧНЫХ ПОКРЫТИЙ АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ДЕТАЛЕЙ

Приведены данные ряда научных учреждений по технологии нанесения тугоплавких силикатных покрытий на архитектурно-строительные изделия и детали. Синтез таких покрытий и новые технологические решения позволяют не только решить вопросы долговечности изделий, но и существенно повысить их архитектурно-художественный уровень.

Практически для всех прогрессивных направлений в архитектуре и строительстве всегда было характерным совершенствование старых строительных материалов, поиск и внедрение новых с созданием на их основе наиболее экономически эффективных, эстетически более ярких и рациональных архитектурно-строительных конструкций и изделий. Этому способствует и развитие рыночных отношений в нашей стране, когда качество изделий и конструкций отечественного производства