

711.59
261

1965

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

UNIVERSITY OF ILLINOIS
JAN 14 1966
LIBRARY



Да здравствует 48-я годовщина Великой Октябрьской социалистической революции!

Советские строители! Выше темпы и качество строительных работ! Быстрее вводите в действие производственные, жилые, коммунальные и культурно-бытовые объекты в городе и на селе!

Работники промышленности, строительства и транспорта! Осуществляйте специализацию, комплексную механизацию и автоматизацию, внедряйте в производство достижения науки, техники и передовой опыт!

Работники промышленности, строительства и транспорта! Повышайте эффективность общественного производства и капитальных вложений, полнее используйте основные производственные фонды, быстрее осваивайте новые мощности!

Работники промышленности, строительства и транспорта! Укрепляйте технологическую и производственную дисциплину, развивайте хозяйственный расчет, повышайте рентабельность производства!

(Из призывов ЦК КПСС к 48-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции)

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

11
1965

Орган Государственного комитета
по гражданскому строительству
и архитектуре при Госстрое СССР
и Центрального правления НТО
строительной индустрии

Содержание

| | |
|--|----|
| Дело партии — дело народа | 2 |
| вопросы панельного домостроения | |
| Т. Маклакова. О совершенствовании панельного домостроения | 3 |
| И. Авачев, Л. Боровский. Теплофизические свойства стыковых соединений крупнопанельного дома с панельной системой отопления | 7 |
| Б. Банькин, М. Смолич. Перспективы развития крупнопанельных домов серии 1-335А | 10 |
| А. Сидорова. Эксплуатационные качества газозлакозобетонных панелей жилых зданий | 15 |
| Б. Бранденбург, Д. Тонский. Специализация жилых домов по типам квартир | 16 |
| В. Лахтин. На рубеже нового пятилетия | 20 |
| благоустройство наших городов | |
| Ю. Хромов. Озеленение жилых комплексов в Ленинграде | 24 |
| М. Кохман. Вертикальное озеленение в Баку | 27 |
| И. Касинцев, Г. Крынский, К. Ляпин, Е. Степанюк. Что показала проверка | 29 |
| из зарубежного опыта | |
| Е. Кричевская. «Дышащий» гидроизоляционный ковер | 31 |
| опыт вдх—в строительство | |
| Тематическая выставка «Прогрессивные методы производства сборных железобетонных конструкций» | |

Главный редактор | Н. Н. СМЕРНОВ |

Редакционная коллегия:

Л. И. БОГАТКИН, В. А. БУТУЗОВ, Г. А. ГРАДОВ,
А. Н. ДОРОХОВ, И. Н. КАСТЕЛЬ, В. И. КАТАЕВ,
С. Т. КРАСНИКОВ, С. Я. МАКСИМОВ, Г. Е. МИЩЕНКО,
Б. Д. ПЛЕССЕЙН, З. М. РОЗЕНФЕЛЬД, Б. Р. РУБАНЕНКО,
А. М. СТРОНГИН, В. Г. ТРОФИМОВ, В. В. ФЕДОРОВ
(заместитель главного редактора), С. Н. ХОТЧИНСКИЙ.

На 1-й стр. обложки — Проект
застройки района Медведково [Москва]

ДЕЛО ПАРТИИ—ДЕЛО НАРОДА

Коммунистическая партия, весь советский народ с единым одобрением встретили решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства, о созыве очередного XXIII съезда Коммунистической партии Советского Союза. В этих решениях нашла яркое воплощение ленинская генеральная линия нашей партии, направленная на глубокое научное использование экономических законов социализма и возможностей социалистического строя в интересах построения коммунистического общества, во имя непрерывного повышения благосостояния советского народа.

Мартовский Пленум ЦК КПСС разработал конкретную программу развития сельскохозяйственного производства, которая осуществляется в нашей стране. Сентябрьский Пленум ЦК поставил в качестве важнейшей задачи вопросы дальнейшего улучшения работы промышленности. Речь идет о том, чтобы поднять на еще более высокую ступень нашу промышленность — основу современной социалистической экономики, базу могущества нашей страны.

Наша промышленность развивается на здоровой и прочной основе социалистических производственных отношений. В течение семилетки достигнуто значительное увеличение объема промышленного производства, которое возрастает на 84% вместо 80% по плану. Намного увеличивается выработка электроэнергии, добыча нефти, газа, угля, выплавка чугуна и стали, выпуск химической продукции, машин, оборудования, приборов, товаров народного потребления. За семь лет построено и введено в действие более 5,5 тысячи крупных промышленных предприятий. Основные фонды в промышленности увеличиваются почти в два раза.

Значительный вклад в создание материально-технической базы коммунизма вносит многомиллионная армия советских строителей. Только за минувший год они сдали в эксплуатацию 600 крупных промышленных предприятий. Здесь новые энергетические мощности и доменные печи, прокатные станы и угольные шахты, химические комбинаты и текстильные фабрики. Благодарны строителям и сотни тысяч новоселов. За шесть лет в городах и рабочих поселках построено жилых домов общей площадью 479 миллионов квадратных метров. А в нынешнем году будет построено жилых домов общей площадью 84 квадратных метра. Это значительно больше, чем в любой предшествующий год. Сейчас каждый месяц у нас как бы появляется новый город, где живет один миллион новоселов. В 1965 г. буквально в каждом городе строятся новые школы, больницы, магазины, ясли.

Эти успехи — результат огромного творческого труда рабочих, техников, инженеров, ученых, большой организаторской и воспитательной работы партийных, советских, профсоюзных и комсомольских организаций.

Но наша промышленность имеет все возможности расти еще более высокими темпами. Она обладает большими резервами, на максимальное использование которых и направлены решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС и шестой сессии Верховного Совета СССР.

В чем суть решений, принятых Пленумом ЦК КПСС и сессией Верховного Совета СССР? Прежде всего в том, что управление промышленностью организуется по отраслевому

принципу. Это отвечает объективной тенденции развития нашей индустрии, которая состоит в том, что все более четко разграничиваются отдельные отрасли производства со своими особенностями. Отраслевое управление позволит лучше обеспечить единое техническое и экономическое руководство, более рационально расставить и использовать рабочих и специалистов, быстрее и эффективнее внедрять в производство новейшие достижения науки и техники.

Наряду с тем система управления промышленностью по отраслевому принципу не означает собой механический возврат к старой, досовнархозовской системе, ибо здесь идет речь об отраслевом управлении на основе новых принципов планирования и оценки экономической деятельности предприятий, на основе развития как централизации управления, так и расширения оперативной самостоятельности предприятий. Возрастает заинтересованность как коллективов, так и каждого рабочего, мастера, техника, инженера, служащего в лучшем использовании основных и оборотных фондов, во внедрении новой техники, в повышении производительности труда, рентабельности и качества продукции.

Сентябрьский Пленум ЦК КПСС дал принципиальную оценку состоянию дел и в капитальном строительстве. На Пленуме были отмечены серьезные недостатки, имеющиеся еще в капитальном строительстве. Так, затягиваются сроки ввода в действие мощностей, удорожается стоимость вводимых в строй предприятий, омертвляются значительные государственные средства. Сейчас, когда развитие техники идет быстрыми темпами, медленное строительство предприятий приводит к тому, что устанавливаемое на них оборудование нередко стареет в техническом отношении еще до ввода предприятий в эксплуатацию.

Недостатки в капитальном строительстве в значительной степени связаны с неудовлетворительным состоянием планирования. Завышенные планы капитальных работ ведут к распылению средств, создают финансовые и материальные трудности, наносят ущерб народному хозяйству.

Пленум ЦК КПСС отметил, что коренное улучшение капитального строительства требует проведения ряда мероприятий в области финансирования, хозрасчетных взаимоотношений между подрядными организациями и заказчиками, проектно-сметного дела и самого строительства. Такие мероприятия партией будут разработаны. Вопросы организации и планирования капитального строительства будут обстоятельно рассмотрены несколько позже.

Четкое и организованное осуществление решений сентябрьского Пленума ЦК КПСС и шестой сессии Верховного Совета СССР будет способствовать дальнейшему мощному подъему нашей индустрии, экономического и оборонного могущества Советского Союза, укреплению союза рабочих и крестьян, росту благосостояния советских людей, еще более уверенному движению нашей страны к коммунизму.

Все советские люди, а среди них и многомиллионная армия советских строителей под испытанным руководством Коммунистической партии встречают XXIII съезд КПСС могучим подъемом творческой энергии, широким размахом социалистического соревнования, новыми успехами в строительстве коммунистического общества.

ВОПРОСЫ ПАНЕЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Огромные масштабы капитального строительства требуют быстрого развития и технического совершенствования СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ до уровня, обеспечивающего потребности народного хозяйства, максимального сокращения сроков, снижения стоимости и улучшения качества строительства путем его последовательной индустриализации, быстреего завершения перехода на возведение полносборных зданий и сооружений по типовым проектам из крупноразмерных конструкций и элементов промышленного производства (из Программы Коммунистической партии Советского Союза).

УДК 69.057:693.9-41

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПАНЕЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Т. МАКЛАКОВА, инженер

За последние годы панельное домостроение стало ведущей отраслью индустриального жилищного строительства. Доля крупнопанельных зданий в общем объеме городского жилищного строительства в стране в 1964 г. превысила 20%. К 1970 г. объем панельного строительства существенно возрастает благодаря интенсификации производства на действующих домостроительных предприятиях и введению в эксплуатацию новых заводов.

Панельное домостроение доказало свои экономические преимущества перед традиционным строительством и оказало решающее влияние на индустриализацию гражданского строительства в целом. Однако, в связи с новизной этого вида строительства, все резервы повышения его экономичности не могли быть вскрыты и использованы при разработке действующих в настоящее время типовых проектов серий крупнопанельных зданий (разрабатывавшихся в 1958—1960 гг.) и создании домостроительной промышленности. Также не были учтены полностью особенности работы панельных конструкций и не освоены методы обеспечения необходимого уровня эксплуатационных качеств и долговечности сооружений.

В течение ближайших лет завершится срок действия типовых проектов, внедрявшихся при создании домостроительной промышленности, и наступит срок амортизации части формовочного оборудования заводов. В тот же период будут созданы и новые домостроительные предприятия.

К этому времени должна быть приурочена разработка новых типовых проектов, обеспечивающих повышение уровня благоустройства жилищ, улучшение эксплуатационных качеств, наибольшую экономичность строительства и долговечность конструкций зданий.

Комфорт жилищ. В ходе первого этапа типового проектирования панельных зданий (1958—1960 гг.) реализовался принцип посемейного заселения квартир и оснащения их современным инженерным оборудованием. Сжатые сроки создания домостроительной промышленности и необходимость типизации формовочного оборудования в целях удешевления и ускорения его производства и поставки потребовали централизации проектирования типовых зданий.

Такой способ проектирования, естественно, сужал возможности учета местных демографических особенностей и природно-климатических условий, что иногда лишало квартиры в типовых домах необходимого комфорта.

На втором этапе типового проектирования серий крупнопанельных зданий должны были быть учтены как эти факторы, так и возможности совершенствования планировочной структуры квартир за счет планируемого увеличения нормы жилой площади при расселении.

Принципиальной основой для учета природно-климатической специфики в типовом проектировании послужила зональная типизация природно-климатических условий, введенная при составлении СНиП II-Л.1-62; организационной основой — создание зональных научно-исследовательских и проектных институтов, разрабатывающих зональные и межзональные серии типовых проектов на единой методической

основе при едином руководстве, осуществляемом Центральным институтом (ЦНИИЭП жилища).

Правильность новой ориентации типового проектирования выявилась уже в первых проектных предложениях по типовым сериям жилых зданий для строительства ближайших лет, разработанных зональными институтами. Так, в предложениях Тбилизнизпа специфика климата четвертой зоны (в районе Закавказья) отразилась на планировочных решениях зданий: были запроектированы относительно узкие (10 м) корпуса, квартиры со сквозным проветриванием, в состав квартир были включены летние помещения (рис. 1), устроены светлые санитарные узлы.

В проектных решениях Лензнизпа для строительства в арктическом, северном и центральном континентальных районах первой зоны предложен уширенный (до 15 м) корпус зданий, что способствует сокращению теплопотерь и не ухудшает (при характерном для таких районов низком солнечстоянии) освещенности помещений (рис. 2). В составе секций полностью исключены квартиры со сквозным проветриванием и предусмотрена специальная приточная вентиляция помещений.

Отразилась в проектных предложениях Лензнизпа и демографическая специфика зоны — высокий процент одиночек и малочисленных семей. С учетом этих особенностей Лензнизпа предложена серия, содержащая секционные дома с многоквартирными (6-, 8-квартирными) секциями, квартиры которых предусмотрены преимущественно с малым (до 3) числом комнат, и дома коридорного типа для мало-семейных.

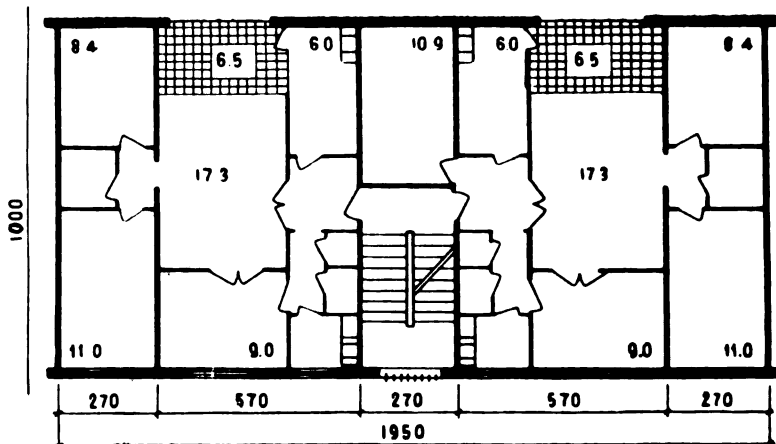


Рис. 1. Рядовая секция 4—5 пятиэтажного жилого дома (проектное предложение Тбилизнизпа)

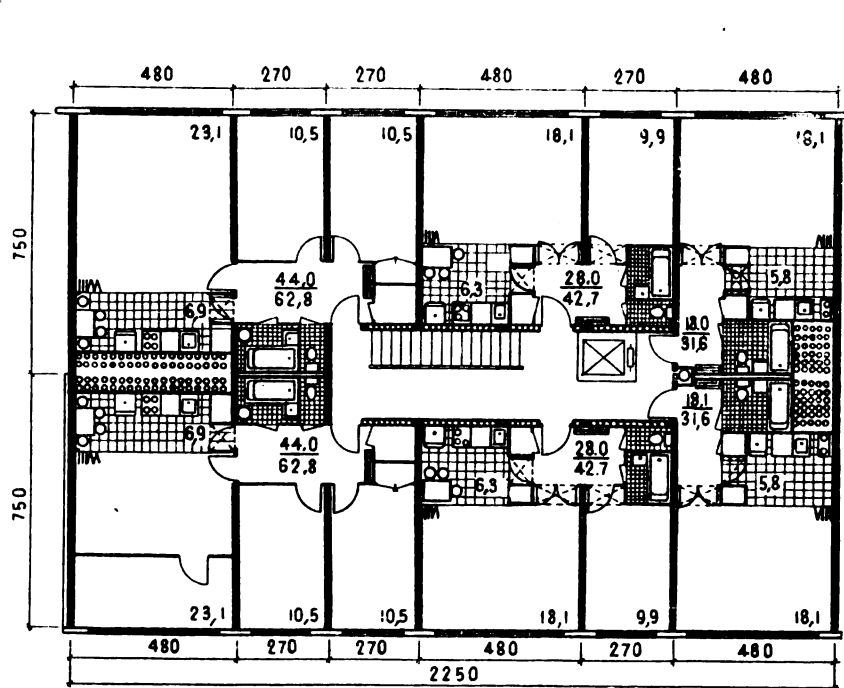


Рис. 2. Рядовая секция 1-1'2-2-3-3 девятиэтажного дома (проектное предложение ЛензНИИЭП)

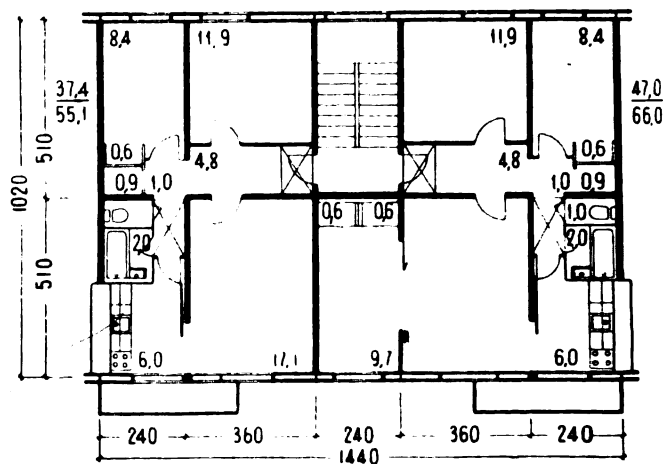


Рис. 3. Рядовая секция 3-4 пятиэтажного дома (проектное предложение ЦНИИЭП жилища)

Приемы улучшения планировки квартир для центральных (II и III) зон легко проследить на примерах проектов для экспериментальной застройки Юго-Западного района Москвы и проектных предложений ЦНИИЭП жилища для строительства в ближайшей пятилетке (рис. 3).

Все комнаты квартир (за исключением четырехкомнатных) запроектированы непроходными, и в то же время продуманная связь помещений исключает нежелательную в квартире для одной семьи полную обособленность помещений друг от друга. К общим комнатам квартир примыкают кухни, а к спальням — отдельные санитарные узлы.

Планировка квартир во всех проектных предложениях предусматривает расселение семей в квартирах с числом комнат, на единицу меньшим числа членов семей, что составит один из основных элементов комфорта в новых типовых зданиях.

Экономичность строительства. Повышение экономичности строительства связано с применением рациональных объемно-планировочных решений, правильным выбором конструктивных систем и элементов, а также с общим повышением уровня индустриальности. Два первых вопроса — экономика объемно-планировочных решений и конструктивных схем — достаточно широко освещались на страницах журнала*. Поэтому более подробно коснемся лишь третьего вопроса — повышения заводской готовности конструкций.

Современное соотношение трудовых затрат на заводское производство панелей и на возведение зданий, характеризующее уровень заводской готовности конструкций, в большинстве случаев составляет от 25% : 75% до 35% : 65% и только на отдельных передовых предприятиях достигает 50% : 50%.

Основными путями увеличения заводской готовности зданий являются повышение индустриальности отдельных конструкций, индустриализация систем инженерного оборудования, повышение класса точности размеров и поверхностей изделий, уменьшающие объем послекомнатных работ и повышение механизации этих работ.

Резервы роста индустриальности элементов конструкций панельных зданий становятся очевидными при знакомстве с характеристиками их заводской готовности (табл. 1).

Из таблицы видно, что основные резервы повышения заводской готовности элементов зданий лежат в индустриализации горизонтальных конструкций — перекрытий и совмещенных крыш — и расширении объема применения их наиболее индустриальных вариантов.

Однако и вертикальные стеновые конструктивные элементы, отличающиеся наибольшей заводской готовностью, требуют дополнительной обработки. В частности, только за счет замены разрезки наружных стен на одну комнату разрез-

Таблица 1

| Элемент здания | Конструкция | Характеристика заводской готовности в %* |
|-------------------|--|--|
| Наружная стена | Однослойная легкобетонная | 68 |
| | Трехслойная с минераловатным утеплителем | 70 |
| Внутренняя стена | Однослойная бетонная кассетного изготовления | 65 |
| | Железобетонная панель сплошного сечения размером на комнату с полом: | |
| Перекрытие | а) из линолеума по трем слоям древесноволокнистых плит | 26 |
| | б) из линолеума по гипсобетонной панели раздельного пола | 57 |
| | в) из звукоизолирующего линолеума по панели перекрытия | 65 |
| Совмещенная крыша | С утеплением керамзитом по панели перекрытия верхнего этажа и устройством стяжки под гидроизоляционный ковер | 17 |
| | Газобетонная однослойная панель | 38 |
| | Трехслойная панель из ребристых вибропрокатных элементов с утеплением минераловатными плитами | 45 |

* Характеристика заводской готовности конструктивного элемента — отношение заводских затрат труда к суммарным.

кой на две комнаты построечные затраты по монтажу элементов стен сокращаются на 45%, а по заделке стыков в стенах — на 20%.

Резкое повышение заводской готовности зданий обеспечивает внедрение индустриальных систем инженерного оборудования (табл. 2).

Дополнительное сокращение построечных трудовых затрат может быть осуществлено путем совершенствования и механизации строительного производства.

Таблица 2

| Тип оборудования и способ монтажа | Характеристика заводской готовности в % |
|--|---|
| Радиаторная однотрубная система отопления | 21 |
| Панельное отопление | 70 |
| Санитарно-техническое оборудование при монтаже отдельными узлами и блоками | 17,3 |
| Санитарно-технические кабины | 80 |

* «Жилищное строительство» № 1—5, 1963; № 10, 1964; № 1, 2, 4, 5, 1965.

Таблица 3

| Этапы развития конструктивных решений и механизация строительства | Трудовые затраты на 1 м ² жилой площади в % | | |
|--|--|---------|-------|
| | завод | стройка | всего |
| Современное состояние | 30 | 70 | 100 |
| Усовершенствование конструкций и инженерного оборудования | 46 | 54 | 100 |
| Усовершенствование конструкций, оборудования и дополнительная механизация строительного производства | 56 | 44 | 100 |

Таблица 4

Максимальные длины температурных отсеков для крупнопанельных зданий в м

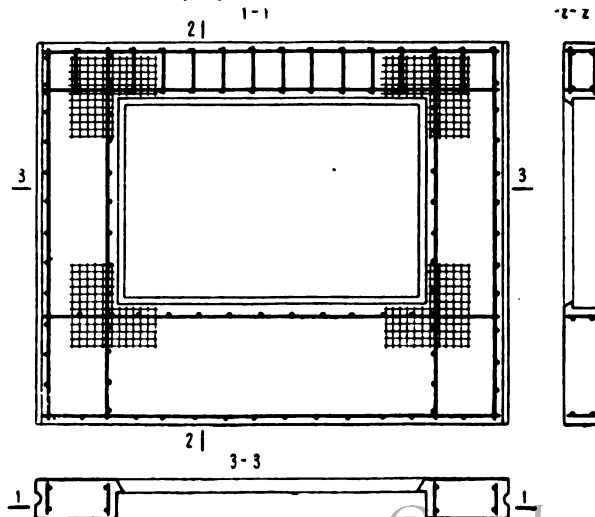
| Строительно-климатическая зона по СНиП II-A.1-62 | Материал наружных продольных стен | |
|--|--|---|
| | легкий бетон на искусственных пористых заполнителях (керамзитобетон, перлитобетон и аглопоритобетон) с коэффициентом линейного расширения $0,7 \cdot 10^{-5}$ град ⁻¹ | тяжелый бетон и легкий бетон на естественных пористых заполнителях или на искусственном крупном заполнителе и кварцевом песке с коэффициентом линейного расширения $1 \cdot 10^{-5}$ град ⁻¹ |
| IA | 70 | 50 |
| | 45 | 30 |
| IB, IIIA, IIIB, IVA | 80 | 55 |
| | 55 | 35 |
| IB, IG, IB, IIIB, IVB | 95 | 65 |
| | 65 | 45 |
| IIA, IIB | 110 | 75 |
| | 75 | 50 |
| IVB | 120 | 85 |
| | 80 | 55 |

Примечания: 1. Длины отсеков зданий, в которых соединения наружных стен располагаются только в уровне перекрытия, приведены в числителе; длины отсеков зданий с соединениями наружных стен по высоте этажа несколькими шпонками или часто расположенными арматурными выпусками приведены в знаменателе.

2. Приведенные данные распространяются на здания с поперечными несущими наружными стенами при однорядной разрезке наружных стен. Для зданий с продольными несущими стенами при такой же разрезке длины температурных отсеков должны быть уменьшены на 10%.

3. Для зданий, наружные стены которых выполняются из ячеистого бетона, длины отсеков следует принимать такими же, как и для стен из тяжелого бетона.

Рис. 4. Схема армирования однослойной стеновой панели



На примере домов серии 1-464А перспективы сокращения трудовых затрат по результатам исследований НИИ экономики строительства приведены в табл. 3.

Гарантийность эксплуатационных качеств и долговечности конструкций. Опыт массового строительства крупнопанельных зданий выявил некоторые недостатки их конструкций в отношении эксплуатационных качеств и долговечности. Был отмечен ряд отклонений в качественных характеристиках конструкций от требований СНиП. Количество отклонений от нормы сравнительно невелико, так же как и их абсолютные величины, однако они совершенно нетерпимы: при массовом производстве домов даже незначительные дефекты повторяются в тысячах конструкций.

Установлено, что большинство недостатков панельных конструкций в эксплуатации вызвано недоучетом при проектировании специфики новых материалов, технологических факторов и условий работы конструкций в предэксплуатационной стадии (при складировании, перевозках и монтаже). Кроме того, поскольку проектирование панельных зданий массового строительства осуществлялось на основе нормативных документов, основные положения которых базировались на исследованиях традиционных конструкций, специфика панельных конструкций получила неполное отражение в СНиП. Соответственно неполным оказался и учет при проектировании влияния качества монтажных и послекомонтажных работ на изоляционные качества конструкций и их долговечность.

Проведенные в течение последних лет ведущими научно-исследовательскими организациями исследования прочности, долговечности, огнестойкости и изоляционных свойств панельных зданий дали основания для более точного учета в проектировании специфики панельного домостроения. Основные результаты этих работ получили отражение в «Указаниях по проектированию конструкций крупнопанельных домов» (СН 321-65), разработанных ЦНИИЭП жилища, ЦНИИСК им. Кучеренко, НИИ оснований и подземных сооружений при участии НИИЖБ, НИИСК и МИТЭП.

Предусмотренные этими указаниями мероприятия позволяют обеспечить необходимую долговечность и изоляционные качества конструкций без удорожания строительства.

Для обеспечения долговечности ограждающих конструкций указания рекомендуют меры, способствующие сокращению трещинообразования в конструкциях и исключению коррозии стали в панелях и связях между ними. В целях сокращения трещинообразования под действием переменных температур наружного воздуха регламентированы расстояния между температурными швами в зданиях, строящихся в различных климатических условиях, с применением различных материалов для наружных стен и конструкций связей между ними (табл. 4).

Средством сокращения трещинообразования в панелях наружных стен является также рекомендованная указаниями схема рационального расчетного и конструктивного армирования панелей, учитывающая опасность раскрытия трещин в углах проемов при вероюксе панелей от неравномерной деформации основания и концентрации в углах местных напряжений от вертикальной нагрузки (рис. 4).

Для повышения долговечности стен из ячеистых бетонов, особенно подверженных трещинообразованию, повышены требования к их материалу (рекомендуются только автоклавные материалы с усадкой не более 0,5 мм/м) и ограничена область их применения как по конструкции, так и по климатическим условиям. Панели из ячеистых бетонов рекомендуется применять в самонесущих и навесных стенах в районах с теплым и сухим климатом.

В целях исключения коррозии арматуры в стеновых панелях рекомендованы гранулометрические составы бетонов, материалы, толщина и расположение фасадных отделочных слоев (с заведением на торцы панелей откосов оконных и дверных проемов), а в необходимых случаях и защитные покрытия.

Исключение коррозии стальных связей в наружных ограждениях гарантируется устройством защитного цинкового покрытия, наносимого на заводе, а при необходимости и на постройке, а также рациональным размещением связей и их изоляцией от увлажнения.

Коррозионная стойкость гибких металлических связей между бетонными слоями трехслойных панелей может быть обеспечена при выполнении связей из нержавеющей стали.

Защита от коррозии арматуры в жестких соединительных ребрах слоистых стен должна обеспечиваться отформированием ребер из того же плотного тяжелого или конструктивного легкого (марки не менее 150) бетона, из которого от-

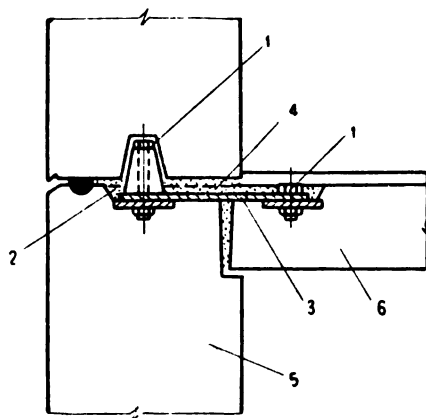


Рис. 5. Болтовая связь между панелями стен и перекрытий в доме серии П-57

1—крепежные оцинкованные болты; 2—бетонный конус-фиксатор; 3—монтажная оцинкованная планка; 4—цементный раствор; 5—наружная стенная панель; 6—панель перекрытия

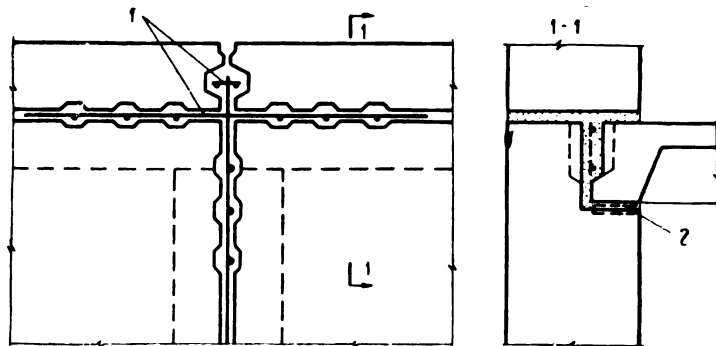


Рис. 6. Железобетонная шпоночная монолитная связь между панелями стен и перекрытий в домах серии 1-480А

1—арматурные каркасы постоянной связи; 2—сварная монтажная связь

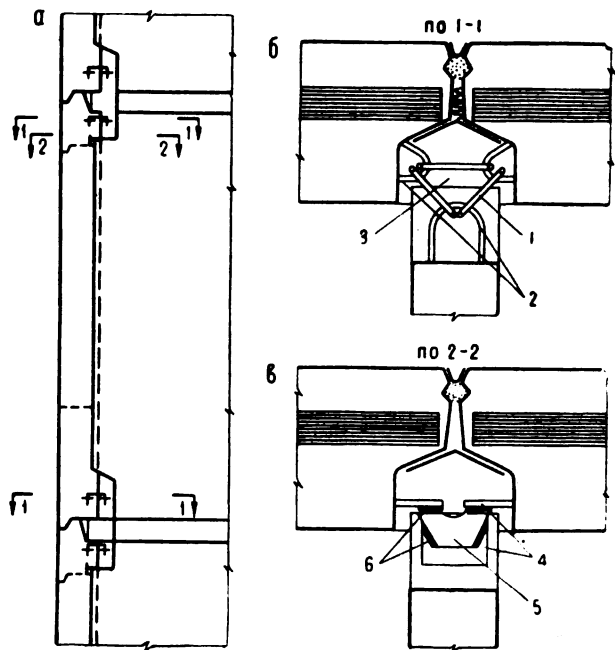


Рис. 7. Связи на металлизированных петлях и скобах в домах серии МГ-300

а—вертикальный разрез по стыку; б—сечение стыка по месту постоянных связей; в—сечение стыка по монтажным связям, 1—скоба; 2—петля; 3—бетон замоноличивания; 4—закладные детали; 5—накладка; 6—сварные швы

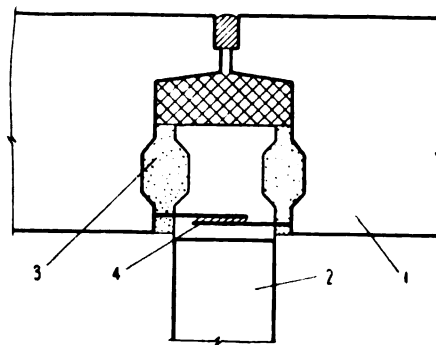


Рис. 8. Связи самонесущих наружных стен между собой и с внутренними стенами

1—панель наружной стены; 2—панель внутренней стены; 3—монолитная бетонная шпонка; 4—сварная связь выпусков арматуры

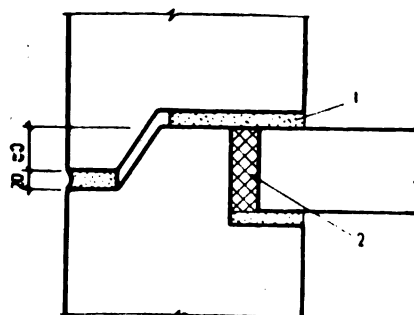


Рис. 9. Схема горизонтального стыка панелей наружных стен с устройством противодождевого барьера

1—цементный раствор; 2—утепляющий вкладыш

формированы бетонные слои панели при толщине защитного слоя соответственно 15 и 20 мм.

Применение для обетонирования арматуры ребер бетона другой прочности и структуры (например, керамзитобетона при внешних слоях из тяжелого бетона), как показали вскрытия панелей трехслойных стен в домах серий 1605АМ и 1-464, не обеспечивает защиты арматуры от коррозии. В этих случаях необходимо защищать арматуру соединительных ребер оцинкованием.

В течение последних лет неоднократно обсуждался вопрос о долговечности стальных связей в панелях наружных стен. Многочисленные вскрытия связей обнаружили наличие

незначительной коррозии (0,1—0,3 мм) связей, но из-за малого срока эксплуатации не позволили определить характер развития коррозии связей во времени.

Это обстоятельство вызывает необходимость в течение ближайшего периода времени гарантировать долговечность связей в стыках применением металлизации цинком в соответствии с требованиями СН 206—62. Наряду с этим коренному пересмотру подверглись конструкции применяемых связей. Пересмотр решений связей происходил в двух направлениях.

Трудности начального периода освоения работ по металлизации связей толкнули большинство организаций на поиски

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ДОМА С ПАНЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ

И. АВАЧЕВ, инженер,
Л. БОРОВСКИЙ, кандидат технических наук

других методов защиты связей от коррозии, и в первую очередь методом замоноличивания тяжелым бетоном.

Нежелательность выполнения двух циклов работ по металллизации на заводе и на постройке (восстановление поврежденных сваркой участков защитного покрытия и изоляция сварных швов) вызвала отказ от сварных конструкций связей и переход к соединениям на скобах, болтах (рис. 5) и т. п.

Опыт внедрения таких конструкций связей обнаружил их существенные недостатки перед применявшимися ранее соединениями сваркой закладных деталей или арматурных выпусков из панелей.

Замоноличенные конструкции стыков оказались более металлоемкими (рис. 6, 7), так как потребовали дублирования связей — применения монтажных и постоянных соединений. Бессварные соединения на скобах или болтах, как показали экспериментальные исследования МИТЭПа, обладают повышенной деформативностью, которая может привести к нарушению изоляционных свойств стыков.

Все это убеждает в необходимости ориентации массового строительства на применение наименее деформативных и наиболее экономичных типов связей — со сваркой по арматурным выпускам, защищенным от коррозии заводской металлзацией, с защитой мест сварных соединений цинковым протекторным грунтом (по СН 206-62, издания 1963 г.).

Наряду с внедрением сварных металлзованных связей целесообразно расширить применение конструктивных решений, позволяющих обеспечить совместность работы панелей наружных стен без стальных соединений.

Для обеспечения совместности работы панелей в плоскости стены может быть использована перевязка вертикальных швов путем применения панелей размером на одну и две комнаты. Это решение применено в проектах домов серии КПД-45-70, разработанных Центропроект, и в течение нескольких лет уже реализуется в массовом строительстве.

Устойчивость несущих наружных стен из плоскости может быть обеспечена заделкой в них перекрытий, а для обеспечения устойчивости самонесущих стен может быть применено соединение их с внутренними стенами специальными бетонными шпонками (как, например, в проектах домов типовой серии 1-468А) либо монолитными шпонками, устраиваемыми в стыках стен при их возведении (рис. 8).

Необходимые теплоизоляционные качества наружных стен и совмещенных крыш обеспечиваются применением рекомендуемых указанными типов конструкций. Для сокращения теплотерь здания ограничена проемность наружных стен и повышены требования к их сопротивлению теплопередаче. Оно должно определяться с учетом всех теплопроводных включений — стыков, ребер, обрамлений оконных и дверных проемов и т. п. В сплошных стенах, кроме того, расчетная величина сопротивления теплопередаче должна превышать требуемое СНиП II-A.7-62 R_0^{TP} не менее чем на 10%.

Многочисленные нарекания на эксплуатационные качества крупнопанельных зданий возникли из-за недостаточной герметичности стыков наружных стен и пониженной звукоизолирующей способности межквартирных стен и междуэтажных перекрытий. Для исключения продувания и протекания стыков указания предусматривают применение герметизирующих материалов и заполнения полостей стыков бетоном и раствором. Регламентированы форма и размеры сечений стыков, обеспечивающие удобства и надежность их герметизации и замоноличивания. В качестве дополнительной защитной меры от протекания стыков рекомендовано устройство противодождевых барьеров в горизонтальных стыках (рис. 9).

Необходимая звукоизоляция внутренних ограждений гарантируется применением рекомендуемых указанными конструкциями межквартирных стен (толщиной не менее 14 см при выполнении из тяжелого бетона и т. п.) и междуэтажных перекрытий (сплошных или многопустотных с полом по панельному основанию или из теплозвукоизоляционного линолеума), а также надежной изоляцией стыков. Для обеспечения стабильности звукоизолирующих качеств ограждения рекомендуется применение для изоляционных прокладок исключительно материалов группы А по классификации СНиП II-B.6-62 (шлаковатных и стекловолоконистых).

Внедрение в проектирование рекомендаций указаний наряду с повышением индустриальности конструкций и усовершенствованием планировочных решений зданий позволит получить на новом этапе развития крупнопанельного домостроения значительное улучшение качества строительства.

Важнейшей проблемой современного крупнопанельного домостроения является качество стыковых соединений наружных стеновых панелей.

Стыковые соединения панелей наружных стен должны обладать определенными теплофизическими свойствами, быть достаточно прочными, простыми в изготовлении и удобными для производства работ при монтаже и ремонте зданий.

Температура на внутренней поверхности стыковых соединений должна быть не ниже температуры точки росы:

$$t_{в.п} > t_{р.п}$$

где $t_{в.п}$ — температура поверхности стены на участке стыка внутри помещения в °С;

$t_{р.п}$ — температура точки росы при расчетной влажности воздуха внутри помещения в °С.

Теплозащита стыка считается удовлетворительной, когда обеспечивается минимальная температура поверхности стыка, равная +10,1°С, что соответствует температуре точки росы $t_{р.п}$ при температуре воздуха помещения +18°С и его влажности $\varphi = 60\%$.

Температура на поверхности стыка определяется расчетным путем, при необходимости — с проведением экспериментальных исследований в климатической камере.

Не следует допускать интенсивной инфильтрации через стыковые соединения воздуха, иначе температура на внутренней ограждающей поверхности понизится и может дойти до температуры точки росы и ниже.

Лабораторные исследования распределения температур в зоне стыка наружной панели дома серии 1-464А при $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$ и $t_{н} = -30^{\circ}\text{C}$, проведенные в лаборатории теплофизических испытаний ЦНИИЭП жилища Госстроя СССР, показали, что при типовой технологии заделки стыка температура наружных стеновых панелей распределяется таким образом, что в зоне закладных деталей положительная температура среды $t_{ср}$ все-таки остается ниже температуры точки росы и изменяется в пределах до +9,2° (рис. 1).

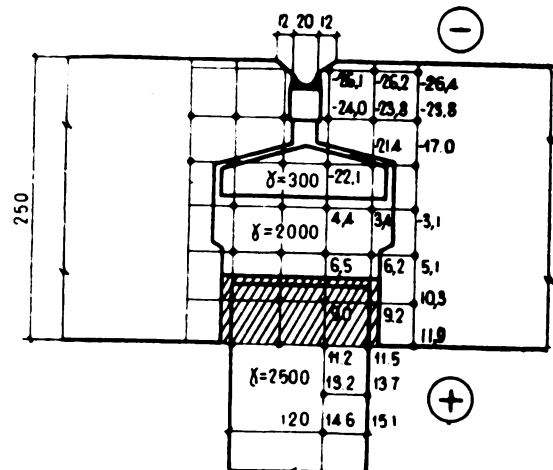


Рис. 1 Распределение температур в зоне стыка многослойной панели серии 1-464А при $t_{н} = -30^{\circ}\text{C}$ и $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$
заштрихованный участок — зона температур, где связи находятся в сухом состоянии в период низких температур

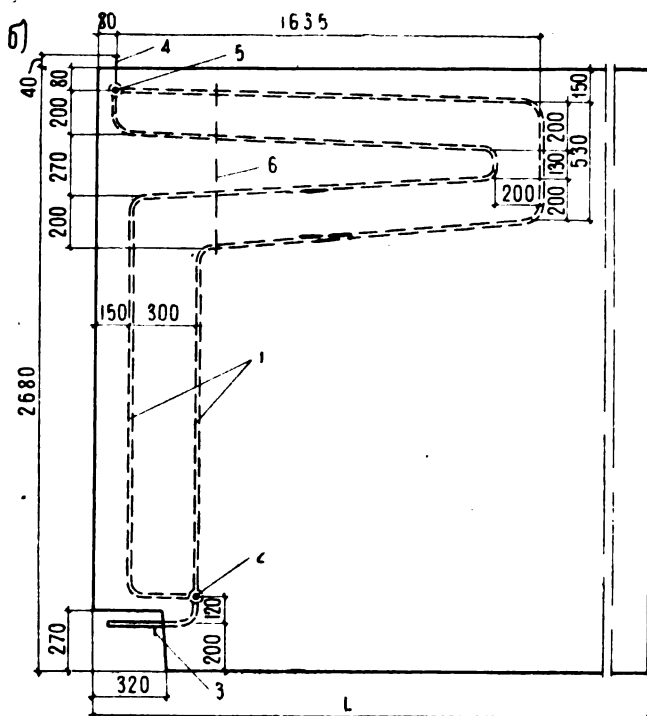
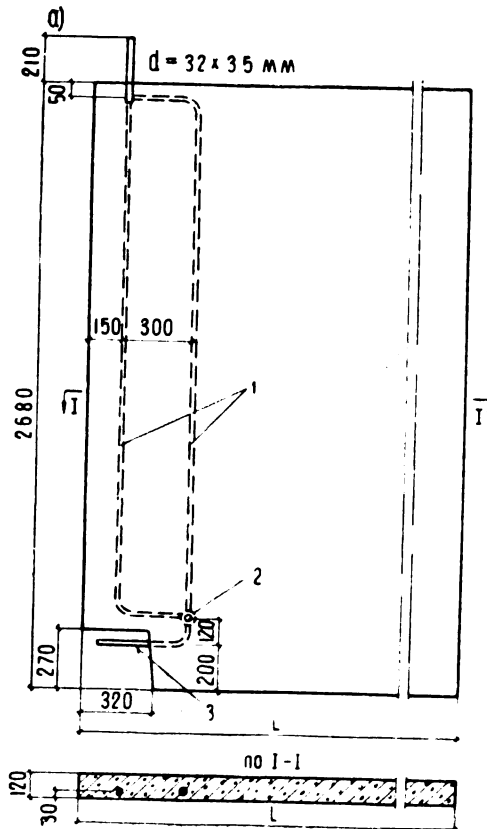


Рис. 2. Стеновые панели с вмонтированными нагревательными элементами опытного дома
 а—типового этажа; б—верхнего этажа; 1—водогазопроводные трубы; 2—регулируемый шариковый кран; 3—нижний фиксатор; 4—верхний фиксатор; 5—соединительный патрубков; 6—планка жесткости

Проведенные исследования распределения температурных полей в перегородочных панелях с нагревательными элементами, примыкающих к стыковым соединениям наружных панелей, показали, что бетонные перегородки с нагревательными элементами (рис. 2, 3) аккумулируют и подводят в толщу стыка тепло, обеспечивая при этом удовлетворительную теплозащиту стыковых соединений.

При застройке квартала № 20 по Рублевскому шоссе применена технология заделки вертикальных стыков в типовой серии дома 1605АМ по методике Всесоюзного заочного инженерно-строительного института, которая заключается в том, что по мере монтажа стеновых панелей и временного закрепления их производилась заделка шва цементным раствором с перекрытием при помощи переносной опалубки из металлического уголка.

Обработка шва осуществлялась следующим образом: после установки стеновых панелей в проектные положения и временного их закрепления с переносного столика в стык устанавливался уголок шпильками внутрь. Затем опалубка закреплялась при помощи прижимных пластин и барашковых гаек. Далее с междуэтажного перекрытия наносился в полость шва между панелями цементный раствор М100 и затирался кельмой.

По достижении 10—25%-ной проектной прочности опалубку передвигали к другому стыку, а этот стык изнутри подвергли обработке герметиком (обмазка тисоколовой мастикой), после чего производили установку перегородочной панели и заполнение полости стыка легким бетоном с проработкой глубинным вибратором (рис. 4).

Натурные исследования, проведенные в опытном доме (корпус 6, квартал № 20, Рублевское шоссе, Москва) с панельной системой отопления АКХ им. К. Д. Памфилова, показали, что при заделке стыка стеновых панелей по методике ВЗИСИ, внутренней температуре $t_{в} = +18^{\circ}$ и температуре наружного воздуха $t_{н} = -26^{\circ}$ температура в зоне закладных деталей изменяется в пределах до $+12,5^{\circ}$ (рис. 5). Применение панельной системы отопления АКХ дает возможность упростить заделку стыковых соединений в крупнопанельных домах и повысить индустриальность.

Теплопотери за счет инфильтрации воздуха через стык не должны превышать 5% потерь тепла через ограждающие конструкции. Для оценки воздухопроницаемости стыков допустимый коэффициент инфильтрации определяется из выражения

$$i_{\max} = \frac{1}{R_{и-ст}^{ТР}} = \frac{1}{0,13v^2 R_0^{ТР}}$$

где

i_{\max} — предельно допустимый коэффициент воздухопроницаемости стыков;

$R_{и-ст}^{ТР}$ — требуемое сопротивление воздухопроницанию стыка (инфильтрации) в пог. м · ч · мм вод ст./м³;

v — расчетная скорость ветра в м/сек, принимаемая согласно СНиП, но не менее 5 м/сек;

$R_0^{ТР}$ — требуемое сопротивление теплопередаче ограждения, определяемое согласно СНиП.

Исследования на воздухо- и влагопроницание проводились в лаборатории теплофизических испытаний ЦНИИЭП жилища под руководством канд. техн. наук Ф. В. Ушкова.

Величина коэффициентов инфильтрации стыков приведена в табл. 1 и 2.

Сопротивление воздухопроницанию стыков есть величина обратная i_{\max} и должна быть не менее 1,5 пог. м · ч · мм вод ст./м³, а стыки при $R_{и-ст}^{ТР} 1,5$ считаются неудовлетворительными по своим воздухоизоляционным качествам.

По экспериментальным данным при ширине трещины 2 мм построен график воздухопроницаемости (рис. 6).

Значения коэффициентов воздухопроницаемости для большинства применяемых конструкций панельных стыков были определены путем экспериментальных исследований в барометрической камере.

Из приведенных в табл. 2 результатов можно сделать вывод, что эти значения не превышают нормативных допусков $i_{\max} < 0,3$.

В целях предотвращения от коррозии закладных деталей, располагаемых в зоне стыковых соединений, необходимо

Рис. 3. Опытная панельная система водяного отопления (план этажа)

обеспечить в стыке, помимо температурного, соответствующий влажностный режим.

Стык считается водонепроницаемым, если он защищен от оквзного протекания воды при дождевании под давлением и появления мокрых пятен на противоположной поверхности панели. Влагопроницаемость по толще стыка определялась путем взятия пробы материала, заполняющего стык на влажность.

В случае образования трещин в стыке в пределах 1 мм при косом дожде, сопровождаемом ветром со скоростью до 20 м/сек (такая скорость ветра создает подпор, равный $\Delta P = 25$ мм вод. ст.), количество просачиваемой влаги не должно превышать 50 г/ч · м.

При этом коэффициент водопроницаемости I_B определяется из равенства

$$I_B = \frac{50}{25} = 2 \text{ г/ч} \cdot \text{м} \cdot \text{мм вод. ст.}$$

Водопроницаемость стыка определялась в специальной барокамере путем десятикратного дождевания струей воды. Исследования показали, что влага за пределы герметика вертикального стыка при дождевании в течение 2, 4, 8, 12, 16, 20, 24 часов и атмосферном давлении от 0 до 40 мм вод. ст. не проникала. Кроме того, дождевание проводилось в течение 5 и 10 суток при той же интенсивности, проникание влаги также не было обнаружено.

Таблица 1

Коэффициенты воздухопроницаемости (инфильтрации) в вертикальных стыках наружных стеновых панелей домов серии 1-464, полученные НИИ Стройфизики (при ширине трещины в стыках 1 мм)

| Тип стыков | Материалы заделки стыков | | | | | |
|------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------------|
| | пороизол с мастичной изол | тиколовая мастика | мастика УМ-40 | полиуретан, пропитанный смолой | пенополиуретан | раствор (бетон) |
| а | 0—10 | — | От 0,10 до 0,20 | — | 0,44 | 0,58 |
| б | — | — | — | — | 0,59 | 0,40 |
| в | — | От 0,08 до 0,10 | — | 0,24 | — | — |

Таблица 2

Коэффициенты воздухопроницаемости (инфильтрации) в вертикальных стыках наружных стеновых панелей домов серий 1-464А и 1-805АМ

| Тип стыков | Материалы заделки стыков | | |
|---|---|---|--|
| | цементный раствор, оклеенный лентой поронизол на мастике изол | цементный раствор, обмазанный тиколовой мастикой 2 мм | цементный раствор без обмазки мастикой |
| а) Без перегородочной панели (шов не раскрытый) | От 0,02 до 0,08 | От 0,02 до 0,04 | От 0,08 до 0,10 |
| б) Без перегородочной панели (при ширине трещины 2 мм) | От 0,06 до 0,08 | От 0,06 до 0,10 | Не испытыв. |
| в) С установленной перегородочной панелью (при ширине трещины 2 мм) | От 0,03 до 0,04 | 0,04—0,05 | > |

Рис. 6. График инфильтрации через вертикальный стык

1—оклейка лентой поронизол на мастике изол; 2—обмазка тиколовой мастикой

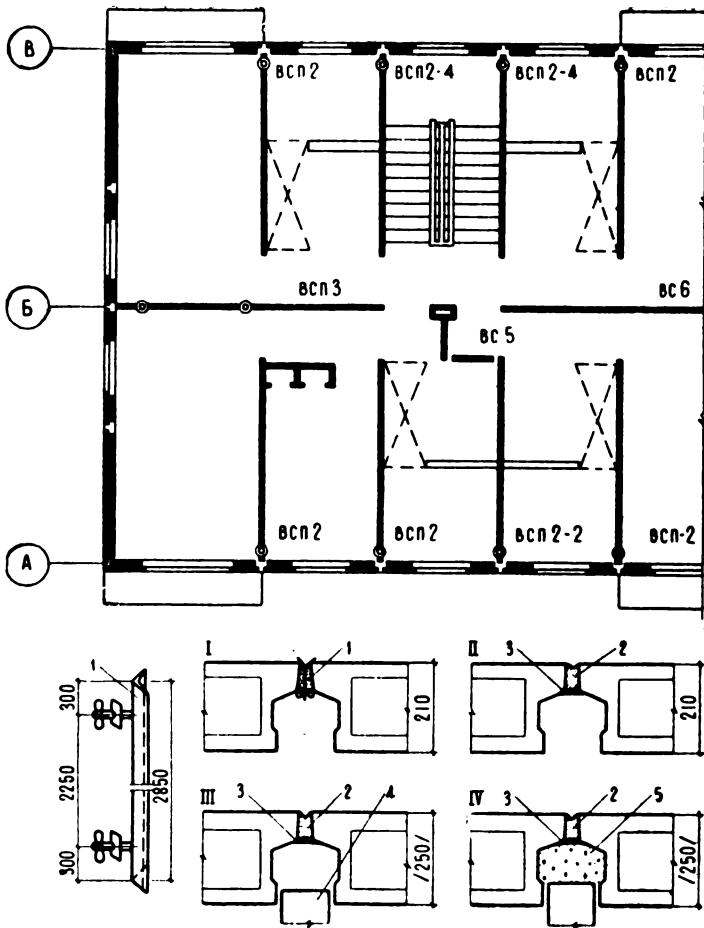


Рис. 4. Схема последовательности заделки вертикального стыка
1—передняя опалубка; 2—цементный раствор; 3—лента поронизола (тиколовая мастика); 4—перегородочная панель; 5—бетон

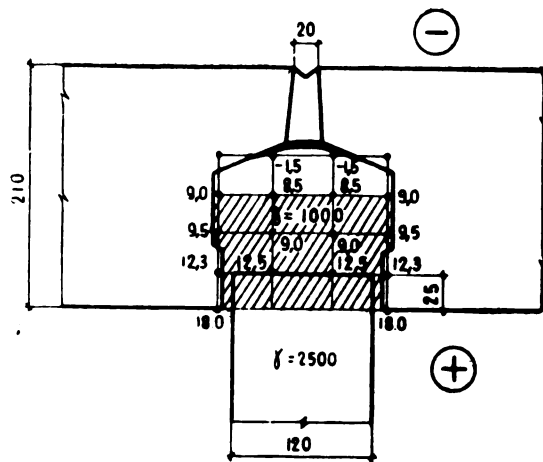
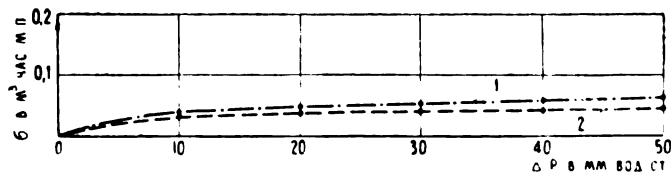


Рис. 5. Распределение температур в зоне стыка многослойной панели серии 1605АМ при $t_{вн} = -26^\circ\text{C}$ и $t_{вн} = +18^\circ\text{C}$
заштрихованный участок — зона температур, где связи находятся в сухом состоянии в период низких температур



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ СЕРИИ 1-335А

Б. БАНЬКИН, архитектор,
М. СМОЛИЧ, инженер

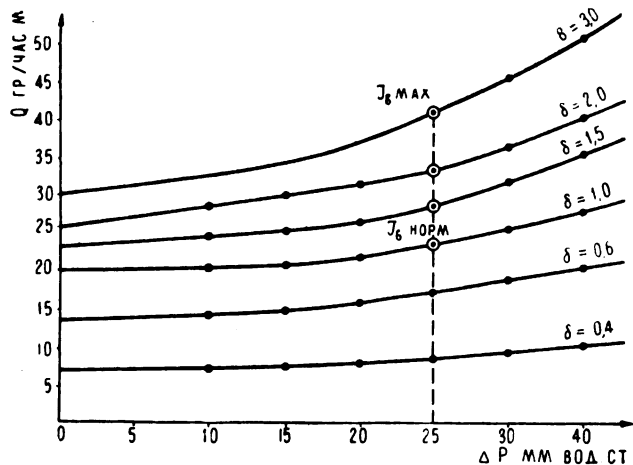


Рис. 7. График проникания влаги в растворный слой стыка

Результаты исследований представлены в табл. 3 и на рис. 7.

Исследованиями установлено, что горизонтальные плоские стыки, заполненные цементным раствором, могут надежно обеспечить водопроницаемость стыка при толщине стены не менее 25 см.

Таблица 3

| Перепад давления ΔP в мм вод. ст. | Ширина трещины в мм | | | | | |
|---|---------------------|------|------|------|------|------|
| | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 |
| 1,0 | 5,3 | 13,5 | 20,0 | 23,0 | 26,0 | 30,0 |
| 5,0 | 6,1 | 14,3 | 20,6 | 24,2 | 27,8 | 32,5 |
| 10,0 | 7,0 | 15,0 | 21,0 | 25,0 | 29,0 | 34,0 |
| 20,0 | 8,0 | 17,0 | 23,0 | 28,5 | 33,0 | 42,5 |
| 30,0 | 9,0 | 18,5 | 25,0 | 31,5 | 36,5 | 46,0 |
| 40,0 | 10,0 | 20,0 | 27,5 | 35,0 | 40,0 | 50,0 |
| 50,0 | 12,0 | 21,5 | 29,0 | 38,0 | 43,0 | 51,0 |

Проделанные лабораторные и натурные исследования показывают, что рассмотренная технология заделки стыковых соединений по методике ВЗИСИ имеет практическое значение для крупнопанельного домостроения, как отвечающая требованиям, предъявляемым к стыкам по теплозащите, воздухо- и влагонепроницаю, и позволяет производить заделку стыков в период монтажа с перекрытия.

Применение панельной системы отопления АКХ гарантирует стыковые соединения от промерзания, что подтверждено натурными наблюдениями и исследованиями, проведенными в отопительный сезон 1963—1964 гг. и 1964—1965 гг.

Следует отметить, что подобный метод стыковых соединений позволяет производить заделку с различным размером схождения стеновых панелей бортовыми элементами.

При ремонтных работах необходимо учитывать, что срок службы поризола, в условиях воздействия на него солнечной радиации и атмосферных осадков, заводом-изготовителем гарантируется 20 лет. Для повышения долговечности поризола его покрывают с внешней стороны мастикой изол.

Если учесть, что при заделке вертикальных стыков по упомянутой технологии герметик поризол получает защитный слой цементно-песчаного раствора толщиной 5—6 см (кроме мастики изол), то разрушение герметика наступит значительно позднее. Благодаря чему увеличивается его долговечность, а ремонтные работы по стыкам сводятся к восстановлению защитного цементно-песчаного слоя со стороны фасада.

Типовые проекты крупнопанельных жилых домов серии 1-335 были разработаны еще в 1958 г. б. институтом Ленгорстройпроект.

При проектировании ставилась задача создать экономичную серию крупнопанельных домов для массового строительства. Эта задача требовала простоты технологии изготовления изделий, использования местных материалов и минимального количества типоразмеров железобетонных изделий.

Осуществление в проекте этих требований, а также малая стоимость жилой площади в значительной степени определяют широкое распространение домов серии 1-335.

В настоящее время из 70 домостроительных предприятий, запроектированных для выпуска домов серии 1-335, введены в действие 57, общая мощность которых к началу 1965 г. составила свыше 3 млн. м² жилой площади в год.

Дома серии 1-335 строятся более чем в ста городах нашей страны, расположенных в I—IV климатической зоне, и имеют конструктивные варианты для сейсмических районов и районов с просадочными грунтами и горными выработками.

Следует отметить, что строительство домов серии 1-335 на Полкостровском ДСК Главленинградстроя положило начало новой прогрессивной форме организации индустриального строительства — домостроительным комбинатам.

Опыт эксплуатации крупнопанельных домов выявил в их планировке и конструкциях некоторые недостатки, о которых говорилось на совещаниях по крупнопанельному домо-

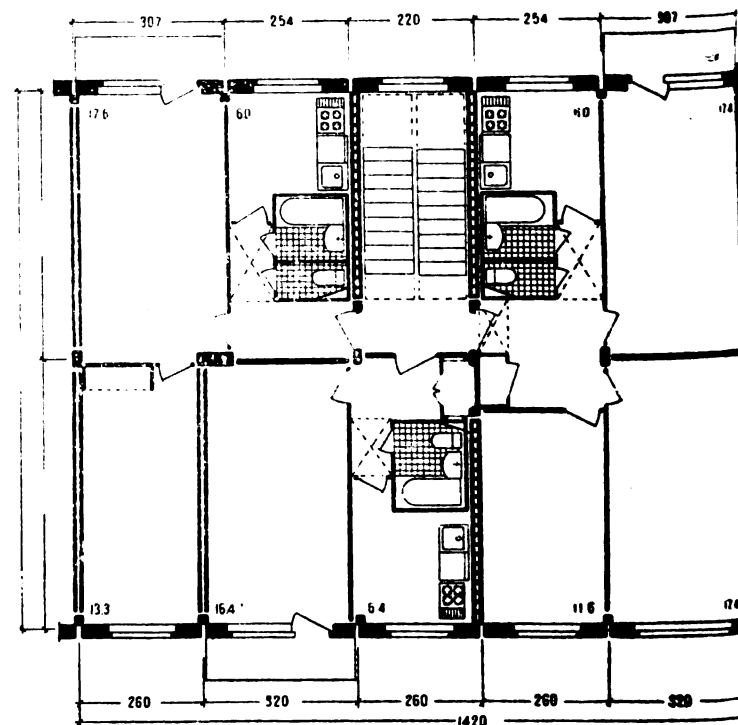


Рис. 1. Секция в доме серии 1-335А
жилая площадь 93,56 м², полезная площадь 137,53 м², объем 460,08 м³,
K₁ = 0,68, K₂ = 4,92

строению. Помимо этих общих недостатков в серии 1-335 были только ей присущие конструктивные недоработки.

Основным конструктивным недостатком проекта являлось опирание прогонов и панелей перекрытий на металлические консоли двухслойных панелей. Такое решение, особенно при некачественном выполнении в натуре, приводило к промерзанию участков стен.

Эти и другие выявленные недостатки привели к необходимости корректировки конструктивной части проекта. По решению Госкомитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР были выпущены дополнительные альбомы к типовому проекту, в которых были разработаны мероприятия, полностью устраняющие отдельные недоработки проекта, а также улучшающие антикоррозийную защиту металлических элементов. Были выпущены также альбомы рабочих чертежей, позволяющих строить дома с полным каркасом.

В 1963 г. Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР принял решение о разработке усовершенствованных проектов серии 1-335, получившей наименование серии 1-335А.

При разработке серии 1-335А главное внимание было направлено на улучшение эксплуатационных качеств, объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений домов, а также на повышение заводской готовности сборных элементов. Рабочие чертежи улучшенной серии 1-335А введены в действие.

В основу планировочного решения жилых домов серии 1-335А положены секции широтной ориентации: торцовые — с четырьмя и тремя квартирами и рядовые — с тремя квартирами на лестницу.

Все квартиры (рис. 1), за исключением однокомнатных, запроектированы с отдельными санитарными узлами. В квартирах предусмотрены отдельные входы в кухни, расширены передние, устроены антресоли. Значительно сокращено количество проходных комнат, особенно в двухкомнатных квартирах. Увеличено количество типов квартир, в частности, введены четырехкомнатные квартиры двух типов жилой площадью 43 и 47 м² для семей в 5—7 чел. Состав секций позволяет получить разнообразные квартиры, необходимые для удобного расселения семей различного состава, с учетом действующей нормы жилой площади на одного человека.

Номенклатура усовершенствованной серии 1-335А, утвержденная Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР, состоит из шести типов пятиэтажных домов (1-335А-1, 2, 3, 4, 6 и 7) и одного пятиэтажного шестисекционного жилого дома с магазином (1-335А-5), предназначенных для строительства во II и III строительной-климатической зоне с обычными геологическими условиями. При этом для домов 1-335-2, 3 и 4 разработано 10 вариантов планировок встроенных в их торцы торговых помещений различного назначения.

Улучшенная серия 1-335А представляет проектировщикам большие возможности для экономичной и разнообразной планировки и застройки, а также в решении фасадов с лоджиями, эркерами, балконами и различными входами.

Здесь целесообразно отметить, что еще в первоначальном варианте серия 1-335 заключала в себе возможность объемного строительства, элементами которого служили санитарно-технические кабины. В дальнейшем продолжалось строительство из объемных элементов и в домах для южных районов, где такими элементами служили лоджии, а в домах серии 1-335К — блок лестничной клетки.

Применение лоджий в крупнопанельных домах серии 1-335, строящихся на юге нашей страны, помимо создания удобств для проживающих играет важную роль в формировании архитектурного облика жилого дома (рис. 2).

В типовых проектах серии 1-335А для ряда городов III климатической зоны, таких как Краснодар, Астрахань, Волгоград и др., где также ощущается потребность в строительстве домов с лоджиями, разработаны варианты архитектурного решения фасадов, в которых лоджия применяется в несколько отличном от южных районов качестве.

Если в жилых домах, строящихся в Сочи, Армавире и других городах, лоджия кроме солнцезащитного средства является в течение почти всего года спальней и поэтому делается достаточно глубокой (1,9 м), то в домах для III климатической зоны лоджия, служащая солнцезащитным средством только в жаркое время дня и для дневного пребывания, запроектирована меньшей глубины (1,1 м).

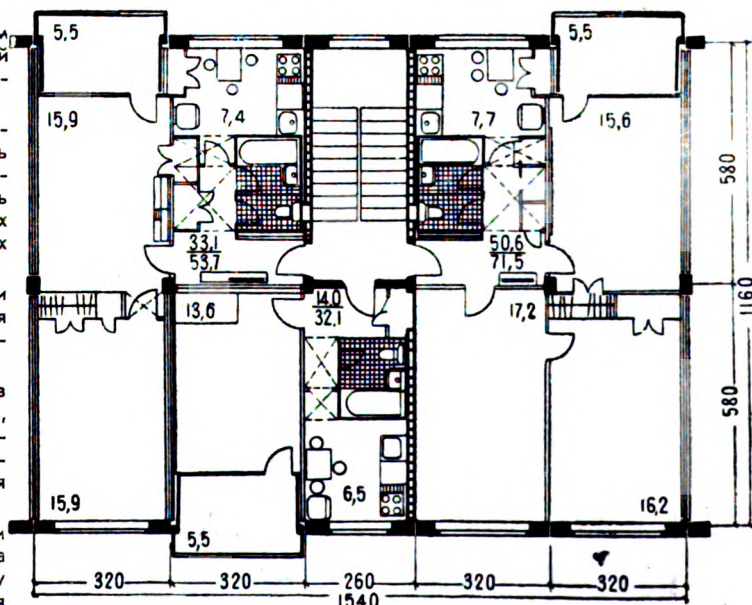
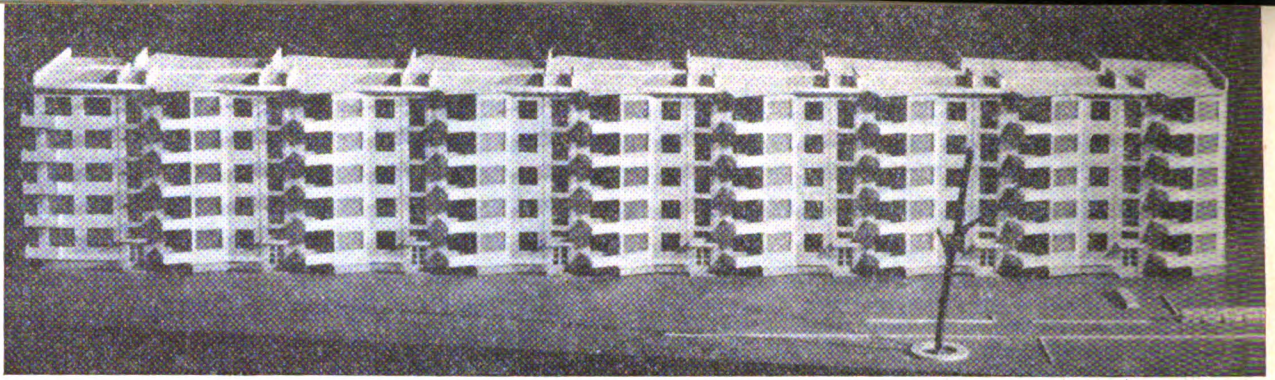


Рис. 2. Устройство лоджии в домах, строящихся в южных районах



Конструктивно лоджии в домах серии 1-335А, так же как и в осуществляющемся варианте домов для южных районов, решаются в виде одного пространственного блока со сплошным остеклением задней стены размером на комнату, заменяющего установку панели наружной стены (рис. 3).

Постепенное внедрение в крупнопанельное строительство объемных элементов, не выходящих из весовой категории применяющихся сборных железобетонных панелей, наиболее целесообразных для изготовления их в заводских условиях, и является правильным в деле развития объемного домостроения в нашей стране.

Особую группу в номенклатуре жилых домов занимают восьмисекционный (1-335А-6) и шестисекционный (1-335А-7) дома с эркерами. Эркер в архитектуре крупнопанельного жилого дома является одним из средств архитектурно-планировочного решения интерьера квартиры и фасада.

Фасады домов с эркерами в сочетании с балконами (рис. 4) хорошо вписываются в объемно-пространственную композицию жилого микрорайона, создавая при этом контрастность со спокойными прямоугольными объемами окружающих зданий.

Разработаны проекты конструктивных вариантов восьми-, шести- и четырехсекционного пятиэтажных домов для строительства в районах с сейсмичностью 7 баллов (1-335АС), в районах с просадочными грунтами I и II типа (1-335АК) и горных выработок (1-335АВ). Разработаны и утверждены проектные задания двух—пятиэтажных домов (шести- и четырех-

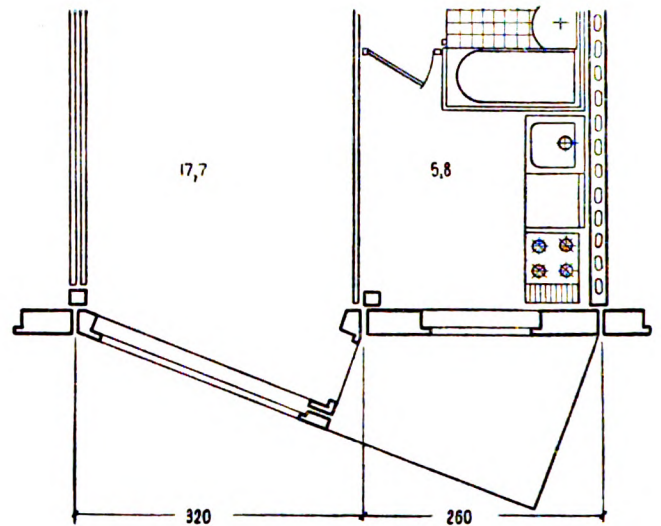


Рис. 4. Эркер в сочетании с балконом

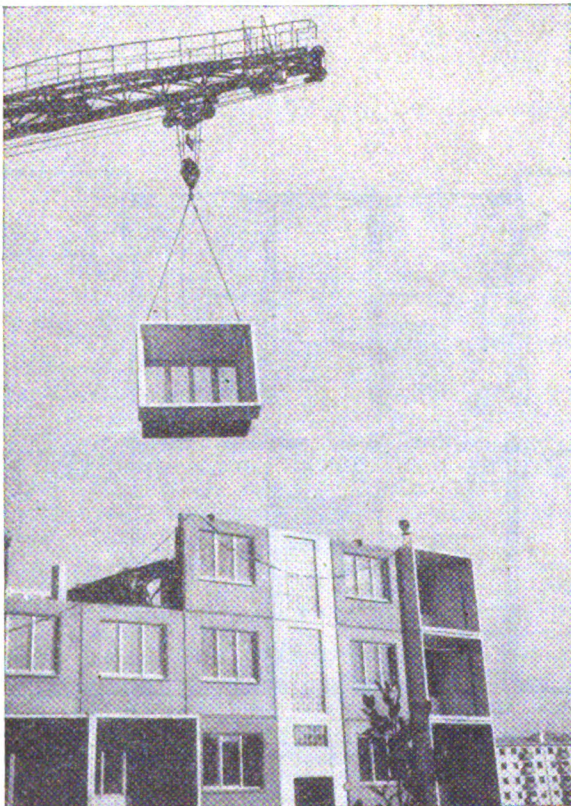


Рис. 3. Монтаж лоджии

секционные) серии 1-335АС, предназначенные для строительства в районах с сейсмичностью 8 баллов. Рабочие чертежи этих домов будут выпущены в 1965 г.

Архитектурно-конструкторским бюро № 3 Лензнииэпа разработаны проектные задания девятиэтажных домов этой серии: шестисекционные — меридиональной (рис. 5) и широтной ориентации и односекционный — точечного типа.

Проектные задания находятся на рассмотрении и по ним в текущем году должны быть выпущены рабочие проекты. Для кооперативного строительства заканчивается разработка рабочих проектов пятиэтажных домов с 45% однокомнатных, 50% двухкомнатных и 5% трехкомнатных квартир.

Кроме того, предусмотрена разработка типовых проектов детских садов-ясель на 140 и 280 мест и школы на 1260 учащихся для строительства силами домостроительных комбинатов, выпускающих дома серии 1-335, а для южных районов — проекта гостиницы на 600 мест.

Институт Гипросельстрой разработал большую номенклатуру жилых домов и общественных зданий из изделий серии 1-335 для сельских районов.

Все это обеспечит домостроительным предприятиям, специализированным на серии 1-335А, необходимый фронт работ и будет способствовать успешному выполнению программы дальнейшего развития крупнопанельного строительства.

Как уже указывалось выше, принципиальные изменения претерпела в домах серии 1-335А конструктивная схема, в основу которой положен полный каркас (рис. 6).

На рис. 7 показано соединение элементов каркаса с панелями наружных стен. Аналогично этому узлу решены и соединения с ними других внутренних железобетонных элементов.

Сопряжения имеют надежную антикоррозийную защиту, отвечающую требованиям временных указаний СН 206—62. Сравнительно небольшие сечения замоноличенных участков исключают промерзание стеновых панелей.

На основе такого решения узловых сопряжений возможен в дальнейшем переход на так называемый «принудительный монтаж».

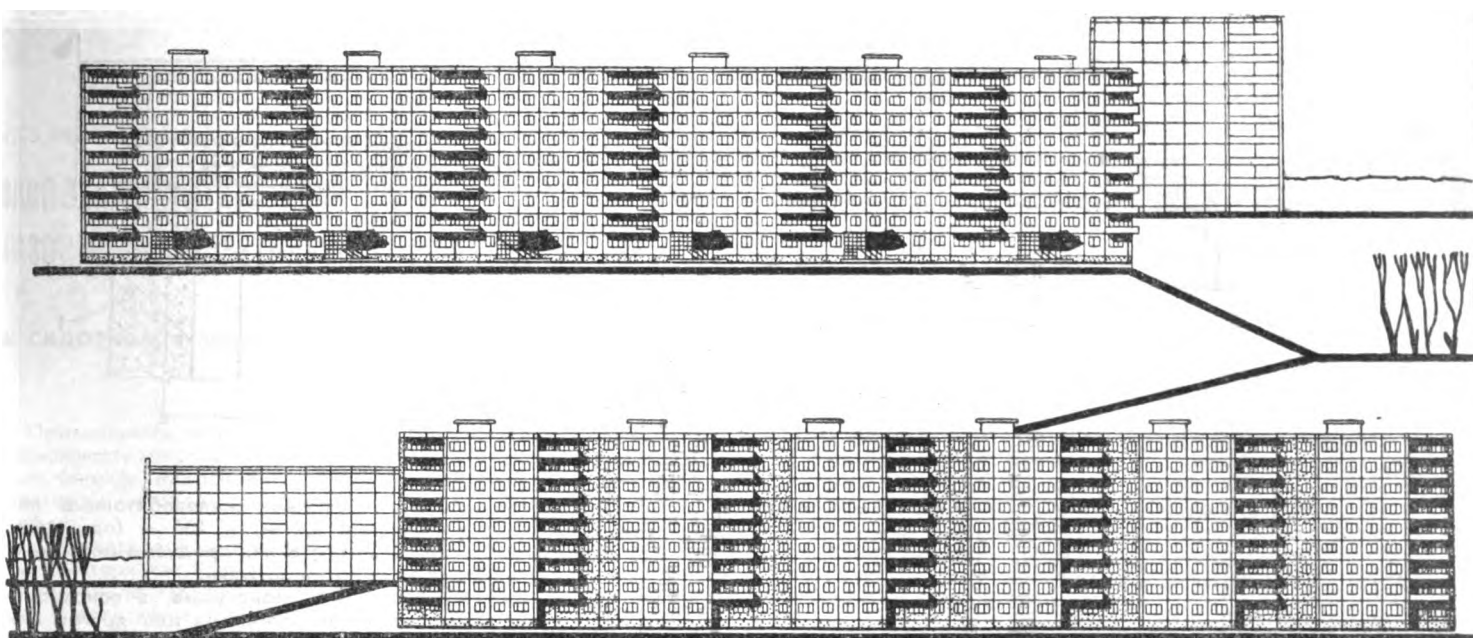


Рис. 5. Девятиэтажный шестисекционный жилой дом меридиональной ориентации

Рис. 6. Конструктивно-монтажная схема с полным каркасом

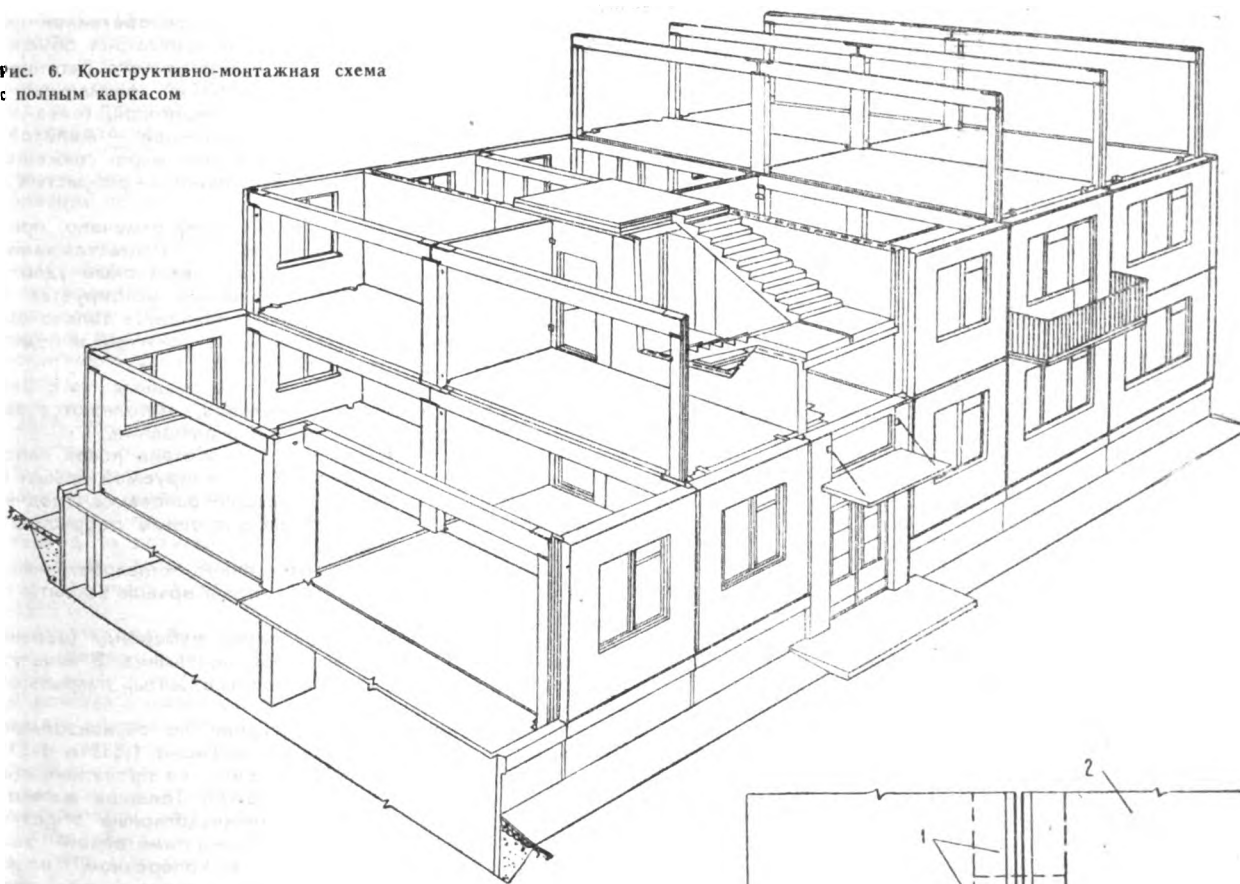
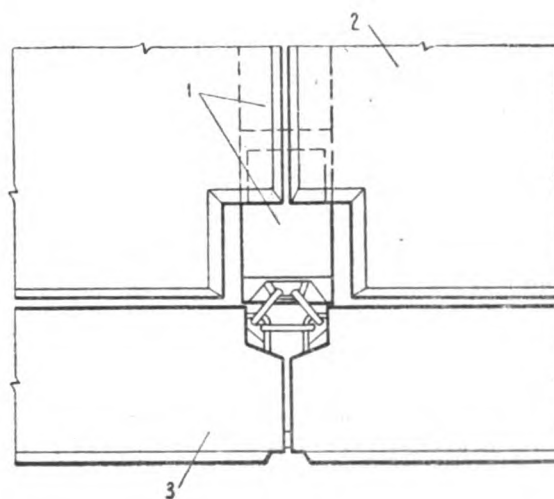


Рис. 7. Соединение элементов каркаса с панелями наружных стен
1—прогон; 2—панель перекрытия; 3—панель наружной стены



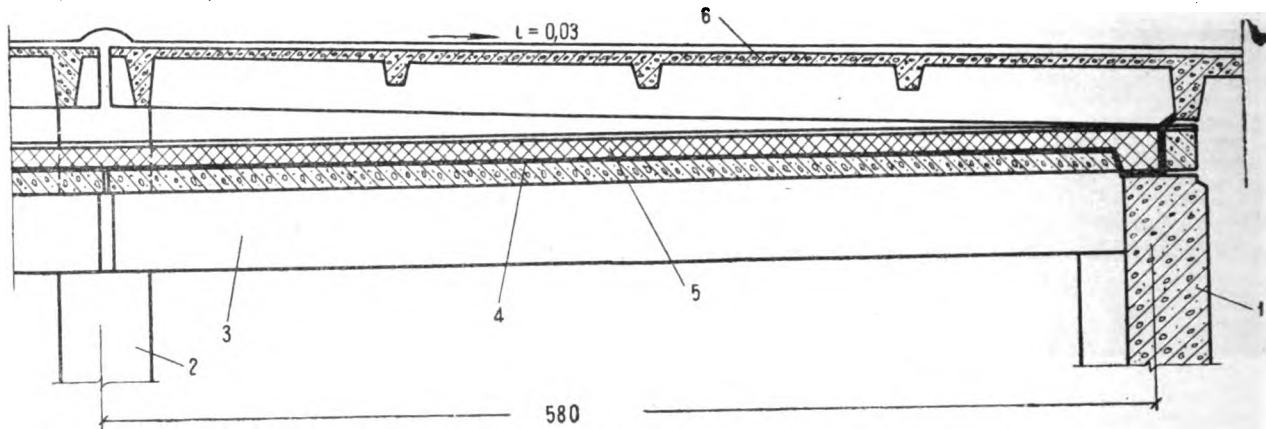


Рис. 8. Конструкция совмещенной вентилируемой крыши
1—панель наружной стены; 2—колонна; 3—прогон; 4—железобетонная панель перекрытия; 5—утеплитель; 6—железобетонная ребристая панель кровли

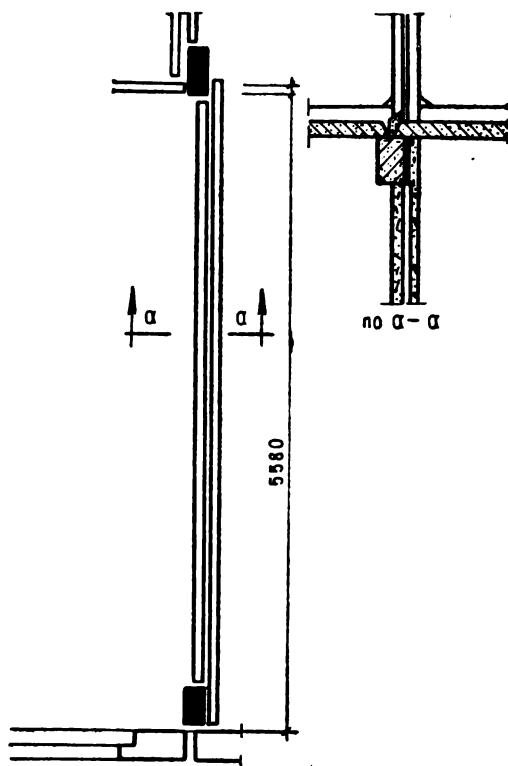


Рис. 9. Устройство спаренных межквартирных перегородок

Для герметизации стыков панелей наружных стен предусматривается применение в вертикальных стыках поризола (или других герметизирующих материалов) с последующей промазкой мастикой изол. Этой же мастикой производится промазка горизонтальных стыков.

Элементы каркаса — прогоны и колонны — рассчитаны только на вертикальную нагрузку. Ветровые нагрузки воспринимаются стенами лестничных клеток, состоящими из дымовентиляционных панелей, а в домах, имеющих температурно-усадочные швы, дополнительно внутренними поперечными стенами из железобетонных плоских панелей, заменяющих колонны и прогоны.

Дымовентиляционные панели приняты толщиной 220 и 280 мм. Панели толщиной 280 мм, имеющие 29 каналов, устанавливаются только между смежными кухнями соседних квартир, при кухонных плитах на твердом топливе или при горячем водоснабжении от газовых водогрейных колонок.

Внутренний каркас состоит из отдельных железобетонных колонн и опирающихся на них прогонов. Прогоны армируются сварными каркасами или арматурой, предварительно напряженной электротермическим способом.

Панели перекрытий — плоские железобетонные плиты, толщиной 110 (при пролете 3,2 м) и 100 мм (при пролете 2,6 м), размером на комнату; в них предусмотрены каналы для устройства скрытой электропроводки.

Панели наружных стен — самонесущие, в основном варианте однослойные из керамзитобетона или других легких бетонов. Толщина однослойных панелей принимается в зависимости от объемного веса материала, расчетной зимней температуры и зоны влажности района строительства.

Предусмотрен также вариант наружных стен из трехслойных панелей. Они состоят из железобетонной скорлупы, утепляющего слоя неавтоклавнога газобетона объемным весом 500 кг/м³ и внутреннего армированного бетонного слоя.

Панели лестничных клеток имеют специальные каналы для стояков электро-, радиотрансляционной, телевизионной и телефонной проводки. Лестничные марши — железобетонные ребристые, складчатого типа. Каждый марш совмещен с одной площадкой. Лестничные площадки — ребристые железобетонные плиты.

Санитарные кабины, как уже было отмечено, представляют собой объемные элементы. В двух- и трехкомнатных квартирах предусмотрены отдельные санитарные узлы. Оборудование санитарных кабин полностью монтируется на заводе. На монтажной площадке производится только присоединение к стоякам водопровода и канализации и подключение к общей электросети дома.

Балконы — из плоских железобетонных плит. Балконные плиты, устанавливаемые у эркеров, выполняются как одно целое с железобетонной плитой ограждения.

Для домов серии 1-335А разработана новая конструкция индустриальной совмещенной вентилируемой крыши (рис. 8). Несущей частью крыши, служащей основанием под кровельное покрытие, являются железобетонные ребристые панели, объединенные с карнизом.

Панели опираются на внутренние железобетонные колонны и панели наружных стен. Торцы крыши закрыты парапетными блоками.

Кровля состоит из трех слоев рубероида (верхний слой бронированный) и одного слоя пергамина. В качестве утеплителя применены минераловатные маты, покрытые шлакоизвестковой коркой.

Представляет интерес решение по звукоизоляции межквартирных стен. Перегородки в серии 1-335 и 1-335А приняты гипсобетонные, изготовляемые на прокатных станах или в вертикальных кассетных формах. Толщина межкомнатных перегородок принята 7 см; межквартирные образуются из двух таких же перегородок с 6-сантиметровой воздушной прослойкой, их устанавливают в поперечном направлении между наружной и внутренней колоннами под прогонами. При эксплуатации домов появлялись послеосадочные трещины, из-за которых ухудшалась звукоизоляция между соседними квартирами. Принятое в серии 1-335А решение сдвижки с оси спаренных перегородок, как это показано на рис. 9, позволило резко повысить звукоизолирующие способности ограждающих конструкций.

Следует также отметить, что для перевода заводов с серии 1-335 на серию 1-335А, при условии реконструкции существующей оснастки, требуется относительно небольшое количество металла (а сама реконструкция при этом элементарно проста). Это характеризует реальность быстрого внедрения в строительство домов с улучшенной планировкой и усовершенствованными конструктивными решениями, полностью отвечающими возросшим бытовым потребностям, и дальнейшего повышения индустриализации жилищного строительства.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГАЗОШЛАКОЗОЛОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

А. СИДОРОВА, инженер

Проведенные исследования в последние годы доказали возможность изготовления крупноразмерных изделий из ячеистых бетонов на основе шлаковых материалов и зол электростанций методом тепловлажностной обработки без давления¹.

В Новокузнецком отделении Уралнижелезобетона на местных материалах Кузбасса получен неавтоклавный газошлакозолобетон достаточной прочности и морозостойкости, который используется для изготовления наружных однослойных панелей жилых зданий². Состав бетона в % по весу: шлакопортландцемент М300—30, зола Южно-Кузбасской ГРЭС—60, известь-кипелка — 7, гипс — 3, алюминиевая пудра ПАК-3 — 0,025; расчетный объемный вес марки 50 принят 850 кг/м³. При таком объемном весе коэффициент теплопроводности составляет для бетона в сухом состоянии 0,18 и при 15% весовой влажности — 0,30 ккал/м·час·град. Сопротивление теплопередаче наружной стены из газошлакозолобетонных панелей толщиной 35 см соответствует нормативным требованиям для районов Кузбасса, где расчетная температура —38°С.

Изучение эксплуатационной стойкости материала на малых образцах не дает полного представления о долговечности его.

Учитывая это, эксплуатационные качества панелей из газошлакозолобетона изучали путем периодического обследования построенного в 1963 г. 80-квартирного жилого дома.

В результате наблюдений установлено, что температурно-влажностный режим в квартирах отвечает необходимым санитарно-гигиеническим требованиям.

Содержание влаги в панелях непосредственно после пропаривания и в период монтажа (сентябрь 1963 г.) составляло 27—35%. После полутора лет эксплуатации влажность панелей все еще остается высокой и составляет около 25% по весу. Высокая влажность ухудшает теплотехнические качества ограждения, увеличивает его теплопроводность на 8—10% против предусмотренной по норме СНиП, и если в обследуемый период тепловлажностные условия внутри жилых помещений были удовлетворительными, то это во многом объясняется довольно теплой и сухой зимой в Кузбассе в 1963—1965 гг.

Большинство панелей не имеет трещин. Незначительные волосные трещины имеются лишь на некоторых панелях, причем чаще всего в подоконной части панелей вследствие плохого устройства сливных козырьков.

Ожидать растрескивания панелей в дальнейшем нет основания, так как время возникновения наибольших градиентов влажности в панелях (наиболее опасное с точки зрения образования усадочных трещин) уже прошло.

Таким образом, натурные обследования жилого дома из газошлакозолобетонных панелей, полученных пропариванием, показали, что этот материал довольно надежен к трещиноустойчивости.

Вместе с тем обследования показали, что панели не удовлетворяют необходимым теплотехническим требованиям вследствие высокой начальной влажности и низкой водоотдачи материала. Эффективным решением явилось изменение состава газошлакозолобетона путем уменьшения количества золы и регулирования гранулометрического состава смеси компонентов за счет сочетания грубомолотого доменного

шлака (размер частиц 0—5 мм) с дисперсной золой. Это было обусловлено двумя причинами. Повышенная влажность газошлакозолобетонных изделий во многом зависит от высокой водопотребности золы; при общепринятой технологии в ячеистом золобетоне сочетаются частицы золы и вяжущего, имеющие примерно одинаковые размеры; изменение их соотношения не может привести к существенному уменьшению влажности золобетона.

Газошлакозолобетон исследовали следующего состава в % по весу: портландцемент — М400—10, грубомолотый гранулированный шлак — 50, зола — 30, известь-кипелка — 7, гипс — 3. В результате исследования установлена оптимальная гранулометрическая характеристика гранулированного доменного шлака (табл. 1), которая в сочетании с золой удельной поверхности 4000—5000 см²/г в вышеуказанном составе газобетона обеспечивает систему, обладающую довольно низкой водопотребностью (водотвердое отношение снизилось с 0,60 до 0,32).

Таблица 1

Оптимальная гранулометрическая характеристика гранулированного шлака

| Размеры частиц в мм | 0,6 | 0,3 | 0,15 | 0,08 | Менее 0,08 |
|---------------------|-------|-------|-------|------|------------|
| Количество в % | 28—30 | 20—22 | 14—20 | 7—10 | 15—20 |

Таблица 2

Свойства газобетонов на каменноугольной золе и доменном гранулированном шлаке ($\gamma_{\text{сух}} = 900 \text{ кг/м}^3$)

| Газозолобетон | В.Т. | Влажность после пропаривания в % по весу | $R_{\text{сж}}$ в кг/см ² | R_p | $R_{\text{сж}}$ | Водопоглощение в % по весу | Морозостойкость, количество циклов | λ в ккал м·час град | | Усадка в мм/м |
|---------------------------------------|------|--|--------------------------------------|-------|-----------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------|
| | | | | | | | | сухого | при $\omega = 15\%$ | |
| На шлакопортландцементе | 0,60 | 38 | 67,0 | 0,05 | 53,0 | 70 | 0,20 | 0,37 | 1,6 | |
| На грубомолотом гранулированном шлаке | 0,32 | 19 | 58,0 | 0,12 | 30,0 | 70 | 0,17 | 0,30 | 0,73 | |

В табл. 2 приведены основные показатели, характеризующие газобетон на золе и гранулированном шлаке оптимального гранулометрического состава; он обладает свойствами, обеспечивающими эффективность его применения в производстве крупноразмерных ограждающих конструкций жилых домов.

Опытное изготовление стеновых панелей для домов серии 1-464А из газошлакозолобетона полностью подтвердило результаты исследований. Влажность панелей после пропаривания составила 20—22%, в процессе термообработки и хранения никакие дефекты в панелях не возникли.

Стеновые панели из газошлакозолобетона ввиду дешевизны золы и доменного шлака, а также простоты технологической схемы изготовления являются одним из наиболее эффективных материалов. Себестоимость 1 м³ газошлакозолобетона на 20—30% ниже, чем автоклавно-ячеистого бетона на песке.

¹ Волженский А. В., Буров Ю. С., Виноградов Б. Н., Гладких К. В. Бетоны и изделия на шлаковых и зольных цементах. Госстройиздат, 1963.

² Дьямант М. И., Ксенофонт Н. И., Иванов И. А., Федянин Н. И. Стеновое производство стеновых панелей из газозолобетона на шлакопортландцементе. «Бетон и железобетон», № 2, 1963.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ ПО ТИПАМ КВАРТИР

Б. БРАНДЕНБУРГ, кандидат архитектуры,
Д. ТОНСКИЙ, кандидат экономических наук

Города и поселки нашей страны за последние годы застраивались в основном секционными домами средней этажности с квартирами в одну, две и три комнаты, рассчитанными на заселение всех категорий семей. В небольшом объеме (2—3%) строились также дома специализированного типа для одиночек и семей из 2 человек. Применение в застройке крупных городов домов повышенной этажности только начинает получать должное распространение.

В результате строительства домов, близких по объемно-планировочным и архитектурным решениям, новые жилые районы застроены весьма однообразно.

В состав новых улучшенных серий типовых проектов включены дома с более контрастной градацией по длине (1, 2, 4, 6, 8 секций) и этажности (5 и 9, а в Москве, Ленинграде и Киеве — также 16 этажей). Номенклатура квартир расширена с 3—4 до 7—8 типов, что позволит более удобно и экономично расселять семьи различного численного состава.

Однако основными в составе серий остаются секционные дома с универсальным набором квартир (от одной до четырех комнат).

До настоящего времени по существу не проработан вопрос о рациональности дифференциации жилых домов по типам размещаемых в них квартир, что способствовало бы улучшению градостроительной маневренности и экономичности серий типовых проектов. При обосновании специализации важнее всего определить целесообразность размещения различных по размеру жилой и полезной площади квартир в домах, отличающихся по объемно-планировочной структуре и этажности.

Рассмотрим этот вопрос на примере анализа нескольких объемно-планировочных схем пяти- и девятиэтажных секционных, коридорных и точечных домов с однотипными по планировке квартирами, имеющими примерно одинаковые по площади кухни, санитарные узлы, лоджии-балконы и, как правило, непроходные комнаты.

Рис. 1. Схемы основных квартир

однокомнатная: жилая площадь 17,25 м², полезная площадь 30,4 м²; жилая площадь 16 м², полезная площадь 29,30 м²; двухкомнатная: жилая площадь 30,9 м², полезная площадь 45,5 м²; жилая площадь 28,9 м², полезная площадь 43,9 м²; жилая площадь 28,6 м², полезная площадь 43,7 м²; трехкомнатная: жилая площадь 42,8 м², полезная площадь 59,3 м²; жилая площадь 40,5 м², полезная площадь 55,2 м²; жилая площадь 39,7 м², полезная площадь 57,8 м²; четырехкомнатная: жилая площадь 56 м², полезная площадь 73,1 м²



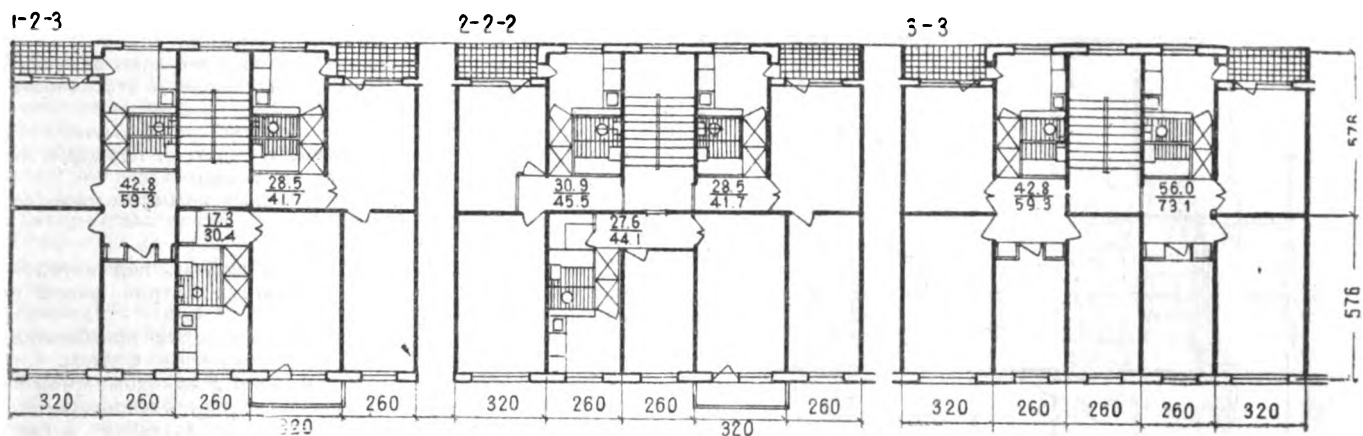


Рис. 2. Схемы секций пятиэтажных домов секция 1-2-3, секция 2-2-2; секция 3-4

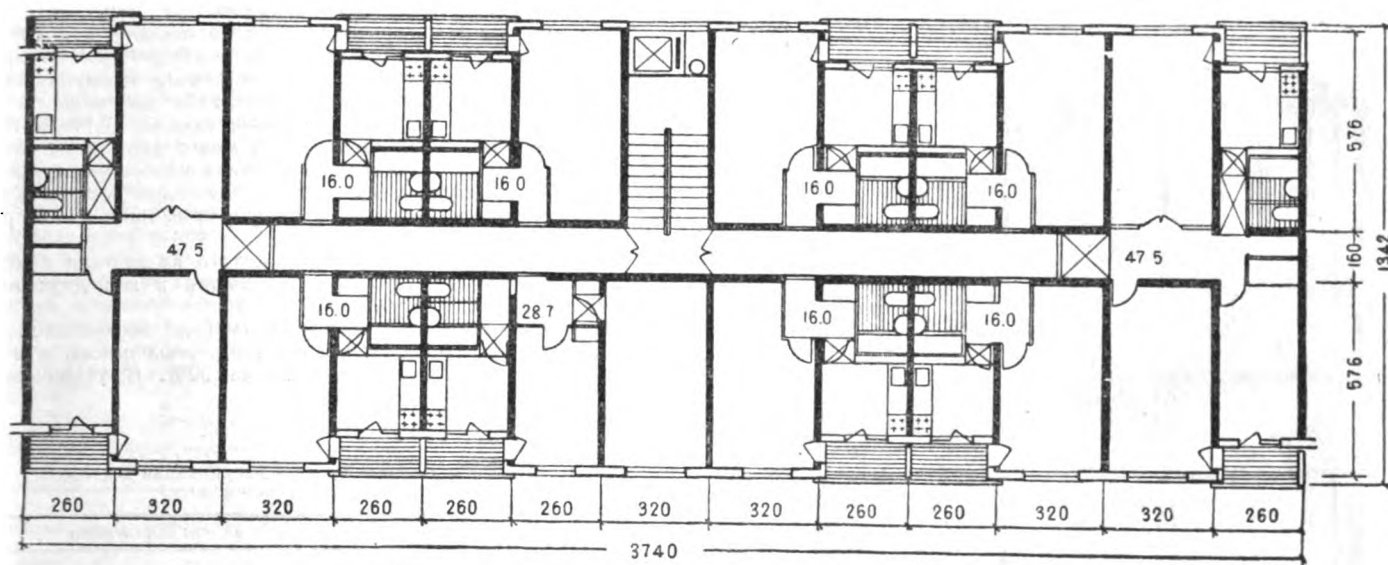


Рис. 3. Схема десятиквартирной секции девятиэтажного дома 1-1-1-1-1-1-1-2-3-3
 жилая площадь этажа секции 235,5 м²; кубатура этажа 1280 м³; средняя жилая площадь квартиры 23,55 м²; K₂ = 5,45

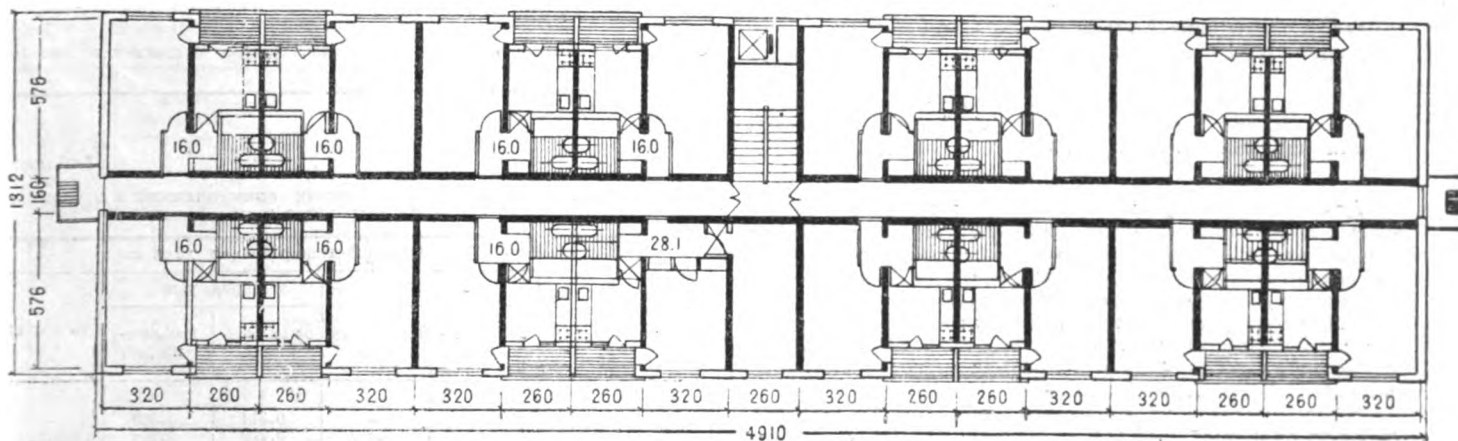


Рис. 4. Схема девятиэтажного коридорного дома с одно- и двухкомнатными квартирами
 жилая площадь этажа 268,1 м²; кубатура этажа 1680 м³; средняя жилая площадь квартиры 18 м²; K₂ = 6,26

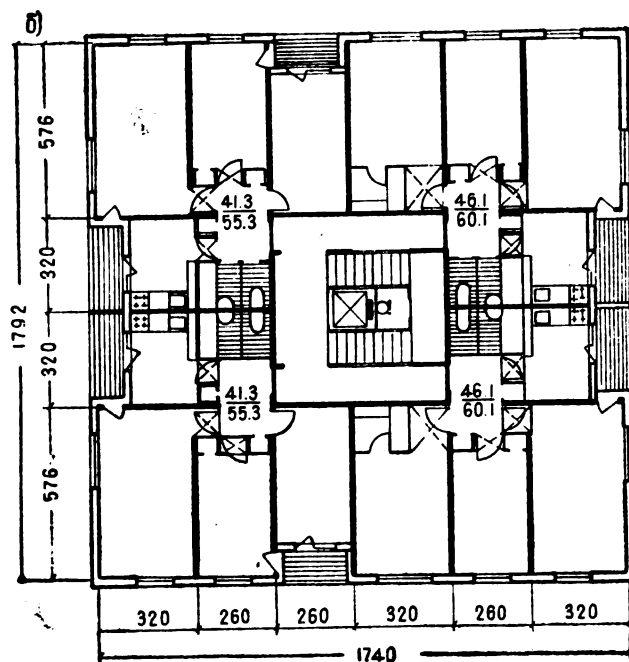
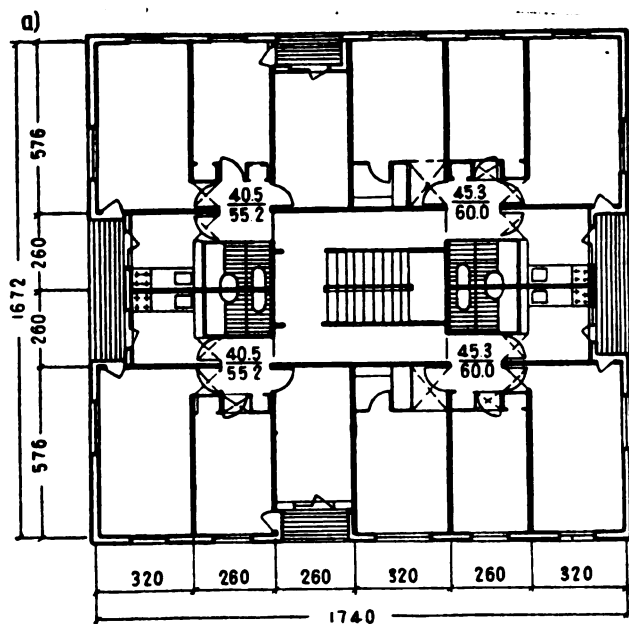


Рис. 5. Схемы пяти- и девятиэтажных точечных домов
 а—пятиэтажный дом 3-3-3-3: жилая площадь этажа 171,5 м²; кубатура этажа 788 м³; средняя жилая площадь квартиры 42,9 м²; $K_2=4,58$; б—девятиэтажный дом 3-3-3-3: жилая площадь этажа 174,74 м²; кубатура этажа 882 м³; средняя жилая площадь квартиры 43,6 м²; $K_2=4,76$

Для соблюдения условий сопоставимости технико-экономических показателей, помимо однотипности планировки квартир, расчет стоимости проведен при близких значениях средней жилой площади квартир (отклонения до 0,8 м²), аналогичном конструктивном решении, санитарно-техническом и инженерном оборудовании квартир. Средняя жилая площадь квартир в объемно-планировочных схемах принята от 19 до 43 м² с градацией через 4—5 м² с размером полезной площади в пределах, рекомендуемых СНиП.

В схемах девятиэтажных домов секционного и коридорного типов принят единый прием решения лестнично-лифтового узла с расположением входа в лифт с промежуточной площадкой. Сравнительная оценка различных схем произведена

по стоимости 1 м² жилой площади на основе укрупненных единичных расценок по конструктивным элементам.

Как известно, экономичность объемно-планировочного решения жилых домов одинаковой этажности в основном зависит от следующих факторов:

- удельной площади внутриквартирных коммуникаций (коридоров, прихожих, шлюзов и т. п.), т. е. площади этих помещений, отнесенной к жилой площади;
- удельной площади внеквартирных коммуникаций (лестниц, коридоров, лифтов);
- периметра наружных стен;
- эффективности использования лифтов, под которой подразумевается количество квадратных метров жилой площади, обслуживаемой лифтом.

Рассмотрим каждый из этих факторов применительно к сопоставляемым объемно-планировочным схемам.

Внутриквартирные коммуникации в однокомнатной квартире решаются наиболее компактно при расположении входа в центральной ее части. Такой прием возможен в квартирах коридорных, точечных и секционных домов с трехквартирными секциями. В четырехквартирных секциях площадь прихожих и шлюзов таких квартир, как правило, значительно больше (табл. 1).

Двухкомнатные квартиры в домах различных типов имеют весьма близкие размеры внутриквартирных коммуникаций.

Что касается трех-четырехкомнатных квартир, то их размещение в коридорных домах связано с режимом увеличением площади прихожих или с необходимостью устройства проходных комнат. В точечных домах с лестницами без естественного освещения все типы квартир, особенно трех-четырехкомнатные, имеют, как правило, компактные коммуникации.

Внеквартирные коммуникации наиболее рационально решаются в двух- и четырехквартирных секциях (0,11—0,15 м² лестниц на 1 м² жилой площади). В многоквартирных секциях (8—10 квартир) и в точечных домах необходимы дополнительные коридоры и лестничные площадки, что приводит к увеличению их удельной площади примерно в 1,5 раза (табл. 2).

Еще более возрастает величина этого показателя в коридорных домах, особенно при устройстве в них двух лестниц (0,3—0,36 м²).

Периметр дома, приходящийся на 1 м² жилой площади, почти одинаков в секционных и коридорных домах, а в точечных домах больше примерно на 30%. С увеличением

Таблица 1

Площадь внутриквартирных коммуникаций в домах различных типов в м²

| Число комнат в квартире | Объемно-планировочная схема дома | | |
|-------------------------|----------------------------------|------------|----------|
| | секционная | коридорная | точечная |
| 1 | 4,0—6,4 | 4,0 | 4,0 |
| 2 | 6,6 | 4,8 | 5,6 |
| 3 | 7,1 | 8,2 | 5,6 |
| 4 | 7,1 | 11,6* | 5,6 |
| | | 8,2 | |

* В числителе—для квартир с непроходными комнатами, в знаменателе—с одной проходной комнатой.

Таблица 2

Удельная площадь внеквартирных коммуникаций в домах различных типов в м²

| Средняя жилая площадь квартиры в м ² | Объемно-планировочная схема дома | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|----------|
| | секционная | | коридорная | | точечная |
| | 2—4 квартиры | 8—10 квартир | одна лестница | две лестницы | |
| 19 | 0,198 | — | 0,314 | 0,360 | — |
| 24 | 0,148 | 0,197 | 0,299 | 0,314 | 0,224 |
| 32 | 0,113 | 0,183 | 0,288 | 0,304 | 0,187 |

средней жилой площади квартиры величина этого показателя уменьшается (табл. 3).

На технико-экономические показатели строительства и эксплуатации домов повышенной этажности существенно влияют характер решения лестнично-лифтового узла и эффективность его использования.

Эффективность использования лифта определяется, как известно, количеством обслуживаемой им жилой площади. Если жилая площадь этажа, приходящаяся на один лифт в трех-четырехквартирной секции девятиэтажного дома, составляет 100—120 м², то в восьмиквартирной секции она может быть увеличена до 240—250, а в коридорном доме до 300 м² и более.

Взаимодействие рассмотренных факторов в значительной степени определяет соотношение стоимости 1 м² жилой площади в домах различных типов (табл. 4).

Результаты проведенного сравнения жилых домов с различной объемно-планировочной структурой дают основание поставить вопрос об осуществлении в известных пределах специализации домов по типам квартир.

Целесообразность специализации обусловлена тем, что в пределах одной этажности, в зависимости от размера средней площади квартиры, существенно меняется экономичность различных типов домов. Так, при средней жилой площади квартиры порядка 32 м² наиболее низкую стоимость имеют секционные дома, а наиболее высокую — коридорные (выше на 6—8,5%).

По мере уменьшения средней площади квартиры отмечается повышение относительной экономичности коридорных домов. Девятиэтажные дома такого типа становятся экономичнее секционных аналогичной этажности уже при среднем размере жилой площади квартиры 23—25 м². Квартиры с меньшей жилой площадью целесообразно размещать в коридорных домах различной этажности, особенно если они проектируются с одной лестницей.

Что касается точечных домов, то показатели их экономичности по мере уменьшения средней площади квартиры значительно ухудшаются. В этих домах следует размещать, как правило, большие по площади квартиры (35—40 м²).

Однако, учитывая возможность применения точечных домов в условиях выборочной застройки и специфику их планировки, позволяющей использовать развитый периметр здания для улучшения квартир (увеличение числа комнат, угловое проветривание), в отдельных случаях может оказаться

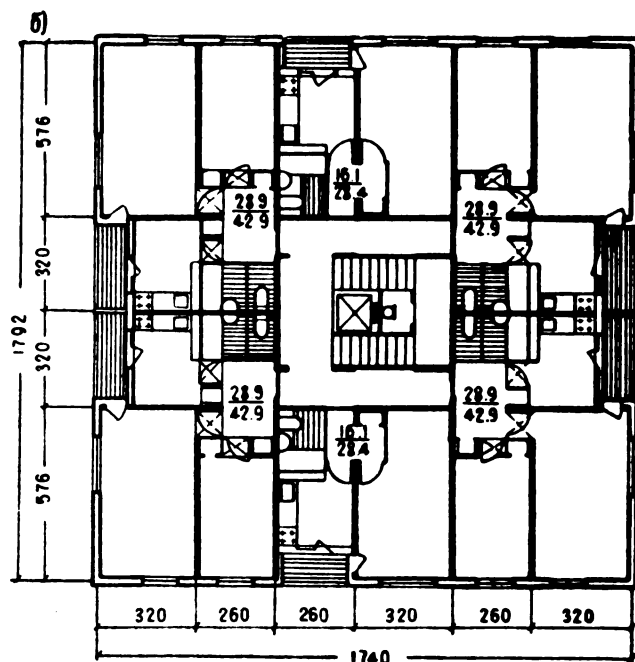
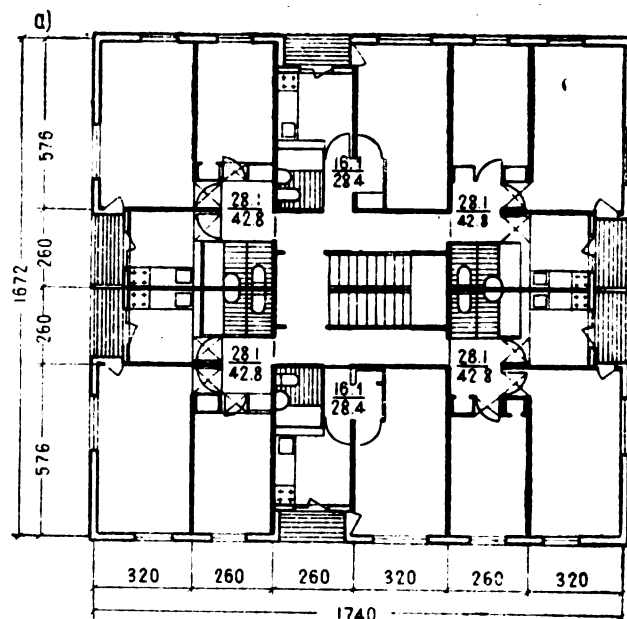


Рис. 6. Схемы пяти- и девятиэтажных точечных домов
 а — пятиэтажный дом 1-1-2-2-2-2; жилая площадь этажа 144,34 м²; кубатура этажа 788 м³; средняя жилая площадь квартиры 23,9 м²; $K_2 = 5,5$; б — девятиэтажный дом 1-1-2-2-2-2; жилая площадь этажа 147,58 м²; кубатура этажа 832 м³; средняя жилая площадь квартиры 24,5 м²; $K_2 = 5,67$

Таблица 3

Удельный периметр стен в домах различных типов
 (в лог.м на 1 м² жилой площади)

| Средняя жилая площадь квартиры в м ² | Объемно-планировочная схема дома | | |
|---|----------------------------------|------------|----------|
| | секционная | коридорная | точечная |
| 19 | 0,48 | 0,48 | — |
| 24 | 0,43 | 0,44 | 0,55 |
| 32 | 0,35 | 0,42 | 0,39 |

Таблица 4

Соотношение стоимости 1 м² жилой площади¹ в домах различных типов (в % по группам домов с одинаковой средней площадью квартиры)

| Средняя жилая площадь квартиры в м ² | Объемно-планировочная схема дома | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|
| | секционная | | коридорная | | | | точечная | |
| | 5 этажей | 9 этажей (6—10-квартирная секция) | 5 этажей | | 9 этажей | | 5 этажей | 9 этажей |
| | | | 1 лестница | 2 лестницы | 1 лестница | 2 лестницы | | |
| 19 | 100 | — | 100,0 | 102,7 | 104,0 | 106,5 | — | — |
| 24 | 100 | 107,5 | 102,0 | 103,5 | 105,2 | 107,0 | 106,0 | 110,5 |
| 28 | 100 | 107,0 | 105,7 | 106,6 | 108,7 | 110,0 | 105,5 | 109,5 |
| 32 | 100 | 105,5 | 107,4 | 108,5 | 110,3 | 111,5 | 104,3 | 108,2 |
| 43 | 100 | 105,0 | — | — | — | — | 103,7 | 107,8 |

¹ Без учета затрат на благоустройство и инженерные сети микрорайонов.

целесообразным строительство таких домов с несколько меньшими по площади квартирами.

Даже предварительное рассмотрение некоторых сторон затронутого вопроса свидетельствует о целесообразности его всестороннего изучения с целью определения границ дифференциации, оптимальной объемно-планировочной структуры домов, а также возможности расселения различных категорий семей и организации системы культурно-бытового обслуживания в соответствии с потребностями этих семей.

Введение в номенклатуру действующих серий проектов специализированных домов, различающихся по составу квартир, позволит не только улучшить экономику и условия расселения, но и повысить архитектурные качества застройки городов и поселков страны.

НА РУБЕЖЕ НОВОГО ПЯТИЛЕТИЯ

В. ЛАХТИН, главный архитектор г. Челябинска

За годы Советской власти неузнаваемо изменился облик Челябинска. Некогда небольшой купеческий город с 60 тыс. жителей превратился в крупнейший промышленный центр страны, население которого приближается к миллиону человек. Город широко раздвинул границы, включив в себя новые промышленные и жилые районы.

Большие изменения произошли в Челябинске в текущем семилетии. С 1959 г. построено более 2200 тыс. м² жилой площади. Жилой фонд города почти удвоился. Если в 1958 г. население Челябинска получило 150 тыс. м² жилой площади, то теперь оно ежегодно получает 300 тыс. м². Жилая застройка ведется крупными массивами — микрорайонами с комплексным инженерным оборудованием и благоустройством. Преобладающим видом строительства стало крупнопанельное, а большинство строительных площадок превратилось в монтажные. В начале семилетки потребовалось выбрать крупные площадки, на которых можно было бы сосредоточить материальные средства и применить поточно-скоростные методы строительства, создать за короткий срок законченные жилые комплексы. Это требование отразилось в размещении жилой застройки, в приемах планировки жилых районов и микрорайонов, в новых организационных формах строительства жилых и общественных зданий.

До конца семилетки осталось немного. Следует отметить, что в целом намеченные мероприятия успешно выполняются. Впереди новый этап, новые задачи. В новой пятилетке Челябинску предстоит выполнить объем работ, не меньший, чем за прошедшие семь лет. Перед новым рубежом подводятся некоторые итоги, чтобы, изучив накопленный опыт, смелее и увереннее идти вперед. Уже сегодня есть основание утверждать, что и впредь следует продолжать застройку городов, как и в предыдущие годы, крупными массивами не только на свободных площадках, но и на территориях, занятых ветхим жилым фондом. При тщательных подсчетах ожидаемых затрат в ряде случаев массовый снос старых малоценных зданий на территориях, оснащенных инженерными коммуникациями и имеющих развитую транспортную сеть, оказывается экономически эффективным мероприятием.

В 1959—1960 гг. сектором градостроительства Уральского филиала быв. Академии строительства и архитектуры было

проведено тщательное обследование застройки одного из старейших районов города — Заречья, занятого в основном (80% к общему объему) одноэтажными домами усадебного типа. При подсчете необходимых затрат на обновление жилой застройки этого района с учетом сноса малоценных зданий и использования существующего благоустройства и инженерного оборудования оказалось, что удельная стоимость реконструкции в расчете на 1 м² жилой площади ниже на 3—4% по сравнению с затратами по освоению аналогичной площадки на свободной территории Северо-Западного района.

Результаты научной работы были положены в основу экономического обоснования обновления жилого района в течение 1960—1965 гг. Подобная работа была проведена и по ряду других участков города, поэтому разработанные в Челябинске план и схема размещения всех видов строительства в начале 1959 г. явились важнейшими документами по регулированию застройки жилых районов и микрорайонов.

Для предстоящего большого объема строительных работ в новом пятилетии во всех крупных городах требуется разработка подобных материалов по выявлению наиболее эффективных с точки зрения градостроительных и экономических требований участков будущей застройки, которые можно определить путем комплексного сравнения вариантов.

Градостроительная практика последних 6—7 лет показала, что формирование города может идти правильным путем только лишь на основании внедрения ступенчатой системы культурно-бытового обслуживания, при которой можно создать хорошие условия жизни для населения и интересные в архитектурно-планировочном отношении массивы жилой застройки. В начале семилетки архитектурно-планировочная структура жилых территорий складывалась из отдельных микрорайонов, занимающих площади в 20—30 га. Последующая практика формирования городских районов показала, что микрорайон не может рассматриваться как самостоятельная единица планировочной структуры города. Он должен быть составной частью более крупного архитектурного организма — жилого района, в котором можно создать более гибкую систему культурно-бытового обслуживания и озеленения. При больших объемах строительства и его концентрации на ограниченном числе участков оказалось практически возможным в довольно короткие сроки (3—5 лет) создать полноценный жилой район на 30—40 тыс. человек. Так,

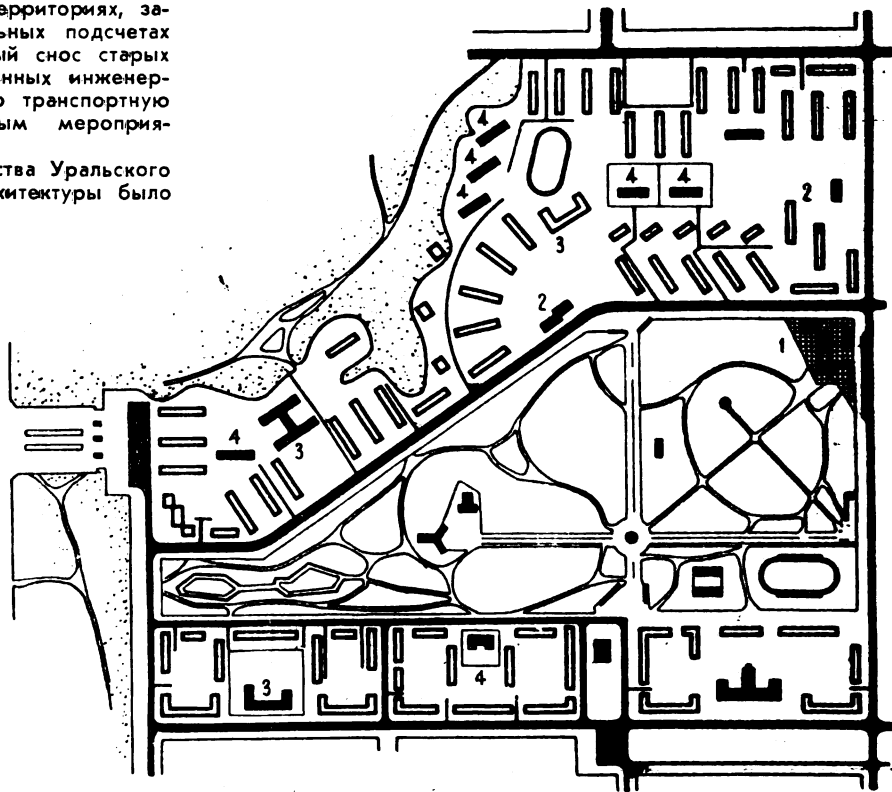


Рис. 1. Схема планировки и застройки северной части Металлургического района. В проектировании принимали участие челябинские Промстройпроект и Горпроект, Уральский филиал АСИА СССР

1—общественный центр жилого района; 2—микрорайонные центры; 3—школы; 4—детские сады-ясли

в течение 5—6 лет в Metallургическом районе Челябинска была завершена застройка и благоустройство северного жилого района площадью 120 га, где разместились жилые дома общей площадью 290 тыс. м² (рис. 1). Его кварталы и микрорайоны окружает большой березовый парк площадью 34 га, в котором отдыхает почти все население района. К парку примыкают торговый центр, спортивные площадки, стадион, кинотеатр и другие объекты культурно-бытового обслуживания районного значения. Большой парк, расположенный в центре жилого района, улучшает микроклимат всей жилой застройки, а концентрация зелени в одном массиве способствует одновременно более экономичному использованию территории. Плотность жилого фонда («брутто») в жилом районе составляет 2470 м²/га, превышая нормативную на 450 м²/га. Однако благодаря большому парку нет ощущения затесненности. Поэтому даже при пятиэтажной застройке можно без ущерба удобству и санитарно-гигиеническим условиям жизни населения повысить нормативные плотности (брутто) в жилом районе до 2500—2600 тыс. м² на гектар территории. Вот почему челябинские архитекторы, разрабатывая планы застройки жилых массивов на ближайшие 5—6 лет, принимают в качестве основного элемента формирования архитектурно-планировочной структуры и застройки города — жилой район. Во всех новых проектах детальной планировки, разрабатываемых институтом Челябинскгорпроект для свободных территорий, проводится идея повышения плотности жилого фонда в микрорайонах и жилых группах с одновременным расширением сада жилого района (рис. 2). Наоборот, при формировании жилого

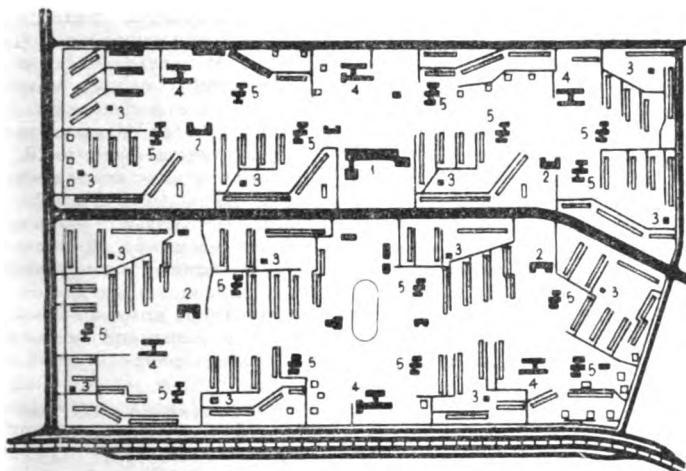


Рис. 2. Схема планировки и застройки первого жилого района в Северо-Западном жилом массиве. Проект разработан Челябинским Горпроектом. Авторы проекта арх. Лахтин В. Н., Хилюк М. П., Проничкина И. Г. при участии арх. Поповой М. В.

1—общественный центр жилого района; 2—микрорайонный центр; 3—блоки первичного обслуживания; 4—школы; 5—детские сады-ясли

района на территории, занятой старой застройкой, как правило, не удается создать не только полноценного парка жилого района, но и микрорайонного сада. Поэтому в практике застройки таких участков челябинские архитекторы и экономисты стремятся создать полноценные зеленые насаж-

Таблица 1

| Показатели | Жилые районы | | |
|--|--------------|---------|-----------------|
| | Северный | Заречье | Северо-Западный |
| Территория жилого района в га | 118 | 157,5 | 160 |
| Общая жилая площадь в м ² | 288200 | 373000 | 405000 |
| Плотность жилого фонда брутто в м ² /га | 2440 | 2396 | 2233 |
| Средняя этажность | 5,1 | 7,1 | 6,0 |

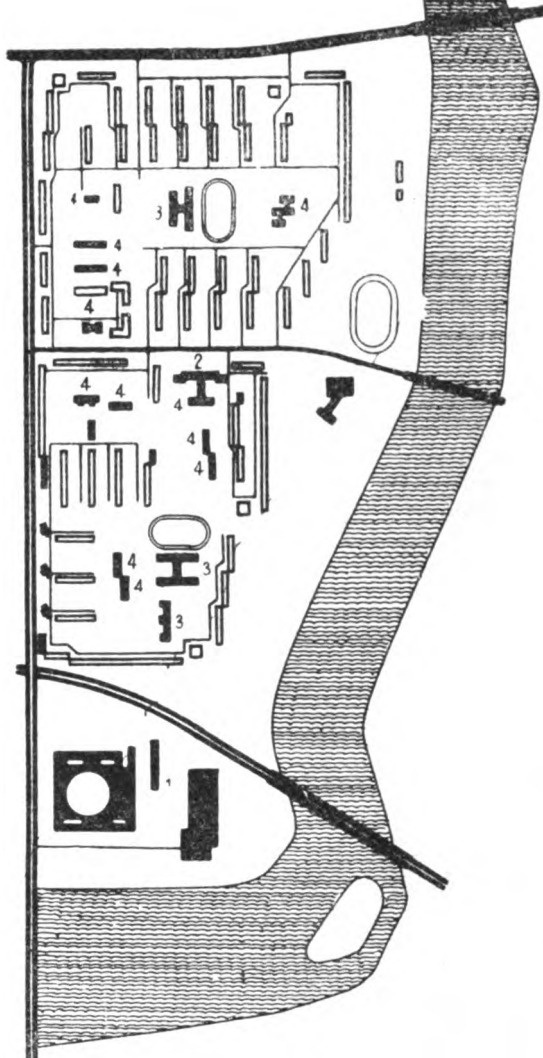


Рис. 3. Схема планировки и застройки жилого района Заречье. Проект разработан Челябинским Горпроектом. Авторы проекта арх. Ключов К. Н., Лахтин В. Н., Смирнов Л. В., Трунов С. И.

1—цирк; 2—микрорайонные центры; 3—школы; 4—детские сады-ясли

дения в самой группе жилых домов. Так, застраивается микрорайон по ул. Воровского и микрорайоны № 1 и 2 по ул. Кирова (рис. 3).

Технико-экономические показатели использования территорий жилых районов приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 2

| Показатели | Жилые районы | | | | | |
|--|--------------|------|---------|------|-----------------|------|
| | Северный | | Заречье | | Северо-Западный | |
| | га | % | га | % | га | % |
| Территория микрорайонов | 72,0 | 61,0 | 111,1 | 71,8 | 116,5 | 64,2 |
| Территория общественного центра | 5,6 | 4,7 | 4,5 | 2,9 | 8,0 | 4,4 |
| Сады | 26,0 | 22,0 | 10,3 | 5,8 | 11,0 | 6,1 |
| Скверы и бульвары | — | — | 4,0 | 2,5 | 7,0 | 3,9 |
| Спортивные комплексы | 2,0 | 1,7 | 7,0 | 4,5 | 7,5 | 4,1 |
| Участки коммунально-хозяйственных учреждений | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,5 | 4,6 | 2,5 |
| Улицы и площади | 11,4 | 9,7 | 18,8 | 12,0 | 26,3 | 14,8 |
| Всего | 118 | 100 | 156,5 | 100 | 181,4 | 100 |



Рис. 4. Фрагмент застройки ул. 3-го спутника в Северном жилом районе



Рис. 5а. Фрагмент застройки второго микрорайона в Заречье (вариант № 1)

Практика проектирования, строительства и эксплуатации жилых районов Челябинска показывает, что осуществленный в течение семилетки переход к более укрупненной структуре городской застройки вполне отвечает возросшим объемам жилищного строительства и прогрессивным формам общественной жизни населения.

Рассматривая практику формирования жилых районов Челябинска, нельзя не заметить больших изменений в приемах планировки и застройки жилых территорий. Архитекторы и строители отказались от периметральной застройки. Новые жилые массивы проектируются по принципу свободной планировки, с обеспечением удобств для населения, экономичности строительства и его технологии. Эти условия создаются путем внедрения прогрессивной системы культурно-бытового обслуживания, четкой архитектурно-планировочной структуры жилых комплексов, оптимальной ориентации квартир, улучшения микроклимата жилых групп, рациональной посадки зданий на рельеф и прокладки инженерных коммуникаций.

Как показывает опыт, при достаточно высоком уровне мастерства архитекторов, при правильной организации проектирования, когда в основу композиции застройки микрорайона закладывается большая архитектурно-пространственная идея формирования облика всего жилого района, удается создать интересные в художественном отношении части города. Наоборот отсутствие у архитекторов-градостроителей опыта проектирования и строительства крупных массивов приводило на первых порах к однообразию и монотонности строчной застройки. В некоторых проектах, как, например, в Северном районе города, строчную застройку удалось разнообразить путем поворотов жилых домов по отношению к линии застройки и рельефу местности (рис. 4). В ряде случаев при строчной застройке удается создать довольно интересные ритмы, исключая однообразие. Например, в южной части Металлургического района города жилые дома микрорайона № 1 плавно повторяют изгиб реки. Застройка раскрывается сдалеки расстояний и по мере приближения видоизменяется. Известную «музыкальность» придает застройке пространственный ритм, который складывается из повторения торцов или сочетаний домов, поставленных друг к другу под углом (рис. 5 а, б).

Немаловажное значение при застройке новых жилых массивов придавалось поискам нужного масштаба. В этом отношении применение коротких 2—3-секционных домов не оправдалось. При отсутствии типовых проектов жилых домов большой протяженности пятиэтажные короткие дома из 3—4 секций блокировались друг с другом, что устранило поселковый характер застройки и придавало микрорайонам необходимую крупную масштабность.

Сегодня облик города складывается в основном из жилых зданий, и от их качества во многом зависит и его художественная выразительность. Поэтому архитекторы Челябинска совместно с инженерами в течение последнего времени стали уделять большое внимание отделке поверхностей панелей жилых домов. Были опробованы многие приемы нанесения декоративного слоя на наружную поверхность панели и создания интересной фактуры. Наиболее отвечающей технологии для домов серии 1-464 оказалась присыпка поверхности панелей декоративным щебнем из мрамора, гранита или известняка различных фракций. Этот вид отделки панелей получил большое распространение в Челябинске. Интересен опыт создания декоративных панно с применением терразитовой штукатурки и цветных естественных или искусственных камней. Выполненное по эскизам и чертежам архитекторов Т. Эрвальда и П. Дажиленко декоративное панно «Солнце и колос» вносит большое оживление и разнообразие в застройку улицы Туристов, где оно установлено (рис. 6). Подобные панно создаются и на домах, расположенных в Ленинском районе. Первый опыт окрыляет, тем более что огромное панно на весь торец дома выполнено при живейшем участии рабочих и инженеров завода железобетонных изделий. В текущем году завод, мощность которого составляет 140 тыс. м² жилой площади в год, переходит к выпуску домов серии 1-464А с улучшенной планировкой квартир. Накопленный опыт декоративной отделки панелей позволяет надеяться создать в городе жилые массивы крупнопанельных домов с чисто местной декоративной отделкой и широкой тематикой монументальной живописи.

Большие перемены ожидают Челябинск в будущем пятилетии. Принимается решение в соответствии с экономическими расчетами о массовом применении в застройке го-



Рис. 1. Озеленение двора в микрорайоне № 7—8 в Автове

УДК 693.54.6.4

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЛЕНИНГРАДЕ

Ю. ХРОМОВ, архитектор

Анализ современной практики строительства и проектирования жилых микрорайонов в Ленинграде показал, что в среднем на человека приходится 22—25 м² озелененной территории, а на 1 м² жилой площади — 2,4—2,6 м². Сейчас ежегодно вводится в строй свыше 1,2 млн. м² жилой площади, что требует осуществления комплексного внешнего благоустройства и озеленения территории более чем 320 га. До сих пор существует значительный разрыв между темпами индустриального строительства домов по типовым проектам и темпами озеленения жилых микрорайонов, которое ведется большей частью по проектам, не учитывающим использования современной техники на всех этапах формирования ландшафта, применения типовых решений площадок для игр детей и отдыха взрослых, хозяйственных площадок и типовых ландшафтных групп.

Чтобы решить задачи, стоящие в области создания озелененных пространств в жилых районах Ленинграда, необходимо стремиться к наиболее экономичным архитектурно-планировочным решениям, обеспечивающим широкую типизацию основных элементов благоустройства, интенсивное использование садово-парковых машин и механизмов при создании и особенно во время эксплуатации озелененных территорий.

Типизация озеленения и внешнего благоустройства в Ленинграде направлена в основном по линии создания площадок различного назначения с защитными зелеными полосами, типовых ландшафтных групп и стандартных переменных деталей для сооружения малых форм и оборудования площадок. Ведется работа над созданием проектов внешнего благоустройства и озеленения дворов-эталонов, полностью обеспеченных необходимыми площадками, с указанием примерных мест посадки и ассортимента древесно-кустарниковых пород, которые наиболее хорошо развиваются на небольших участках между жилыми домами.

Проекты дворов-эталонов могут применяться на территориях с плоским рельефом, где зеленые насаждения отсутствуют. Озеленение новых жилых районов, в особенности в южной части Ленинграда, характеризуется незначительной пластикой рельефа, преобладанием газонных пространств (рис. 1 и 2). Застройка жилых комплексов на проспекте Ю. Гагарина, западнее Варшавской железной дороги, в Автове и в других местах дает возможность использовать различные варианты озелененных дворов-эталонов. Дома здесь преимущественно пятиэтажные, типовые, меридиональной ориентации и чаще всего образуют «строчку» с разрывами между зданиями 30 м. Основные типы таких дворов — двор с центральным проездом, со смещенным проездом и «двор

отдыха», где проезды отсутствуют. Для каждого из этих трех типов могут быть разработаны многочисленные варианты планировки с точным указанием мест для размещения типовых площадок для игр детей до 6 лет, отдыха взрослых и хозяйственных площадок (с учетом схем инсоляции дворов, наилучшего ветрового и шумового режимов), а также с выделением специальных участков для посадок.



Рис. 2. Озеленение двора в микрорайоне № 335-а на проспекте М. Тореза

В экспериментальном проекте озеленения микрорайона № 6 в Московском районе Ленинграда уже разработаны такие дворы-эталон площадью 0,6—0,8 га с полным набором необходимых площадок и примерными схемами размещения деревьев, цветов и кустарников (рис. 3).

Для большинства построенных жилых комплексов характерно наличие площадок и газонных участков с усложненной криволинейной конфигурацией, свободное распределение деревьев и кустарников по всей озелененной территории.

В современных микрорайонах основным видом озеленения становится газон в сочетании с цветниками и кустарниками. В условиях массового строительства уход за газонными пространствами, площадь которых особенно возрастает при застройке домами повышенной этажности (9—16 этажей), должен быть полностью механизирован. Поэтому при разработке проектов планировки и озеленения микрорайонов необходимо четко выделять максимально большие по площади зоны чистого газона, где механизированный засев и стрижка газона осуществляется газонокосилками, зоны древесно-кустарниковой растительности со специализированным машинным уходом и, наконец, зоны придомового озеленения, где посадка цветов, низких кустарников и уход за ними возлагаются на жителей.

При разработке экспериментального проекта озеленения и внешнего благоустройства микрорайона № 6 был произведен экономический анализ двух различных вариантов озеленения дворов площадью 0,63 га (рис. 4 и таблица).

В первом варианте форма площадок и дорожек упрощена, геометризирована с учетом кратчайшей доступности участков для игр и отдыха и механизации работ по уходу за ними. Крупномерные деревья в возрасте 17—20 лет высажены в необходимых местах, а стандартные саженцы в возрасте 8—11 лет сгруппированы в компактные массивы и образуют как бы единую крону, благодаря чему они производят эффект уже в первые годы после посадки. Проведена четкая дифференциация компактных групп деревьев, кустарников и участков чистого газона, конфигурация и размеры которых учитывают радиусы поворота, габариты и скорость самоходной газонокосилки «Резант» производительностью 0,34 га/ч. На детской игровой площадке размещены три армоцементные чаши с водой — плескательные бассейны заводского изготовления.

Во втором варианте озелененная территория расчленена на мелкие участки. Деревья и кустарники равномерно распределены по всей территории, в результате чего образуется множество зеленых «ниш», острых углов, которые делают

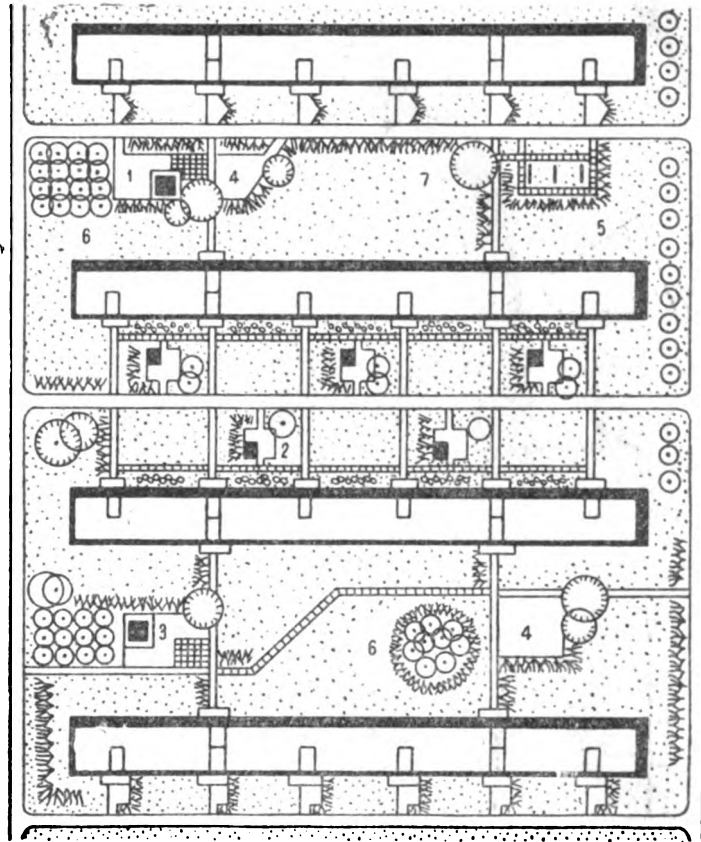


Рис. 3. Вариант озеленения трех типов дворов-эталонов

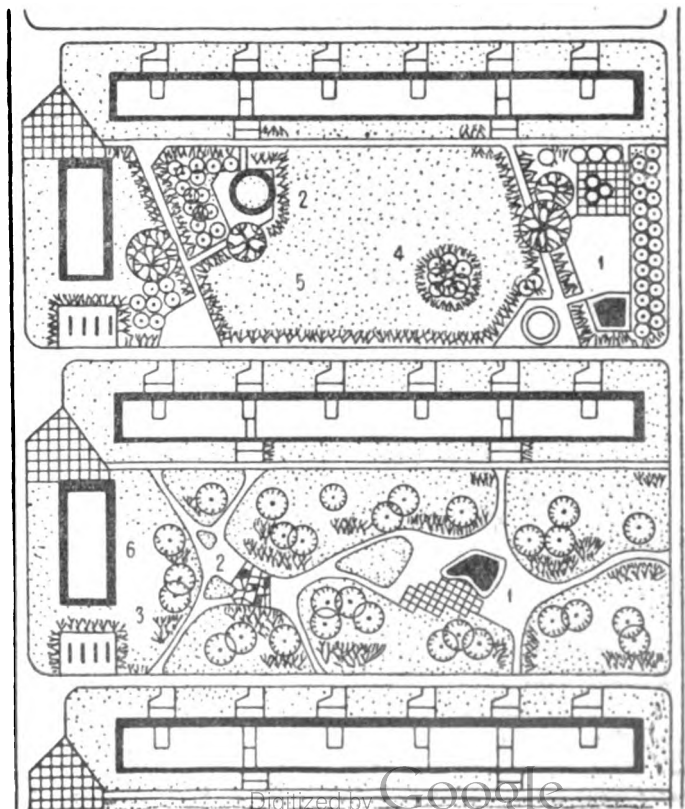
1—типовая площадка для игр детей до 6 лет; 2—типовая площадка для игр детей до 3 лет и отдыха взрослых—«комната на открытом воздухе»; 3—типовая площадка с аттракционами для детей до 6 лет; 4—типовая площадка для отдыха; 5—типовая площадка для сушки белья; 6—типовая ландшафтная группа из стандартных саженцев с «ограничителем» из кустарника; 7—крупномерные деревья

Рис. 4. Озеленение жилого двора площадью 0,63 га

а—первый вариант; б—второй вариант; 1—детская игровая площадка; 2—площадка для отдыха; 3—площадка для сушки белья; 4—группа из стандартных саженцев; 5—деревья в возрасте 17—20 лет; 6—деревья в возрасте 12—16 лет

Сравнительный анализ затрат на озеленение при различных приемах планировки жилых домов

| Основные виды работ | Первый вариант | | Второй вариант | |
|--|----------------|------------------|----------------|------------------------|
| | количество | стоимость в руб. | количество | стоимость в руб. |
| Посадка крупномерных деревьев в шт. и уход за ними: в возрасте 17—20 лет | 5 | 157,5 | — | — |
| » » 12—16 » | — | — | 30 | 525 |
| Посадка стандартных саженцев в шт. и уход за ними | 116 | 346,4 | — | — |
| Посадка кустарников в шт. и уход за ними | 960 | 162,8 | 1020 | 183,6 |
| Устройство дорожек и площадок в м ² и уход за ними | 760 | 1862 | 925 | 2256,2 |
| Устройство газонов в м ² и уход за ними: с применением газонокосилки «Резант» | 3880 | 1590,8 | 3175 | Применение не возможно |
| то же. ГКР-0,4 | 3880 | 1707,2 | 3175 | 1746,4 |
| Сооружение плескательных бассейнов в шт.: из армоцементных чаш диаметром 3 м | 3 | 73,1 | — | — |
| площадью 20 м ² с применением моволяитного бетона | — | — | 1 | 315 |
| Итого | — | 4181,6 | — | 5026,2 |



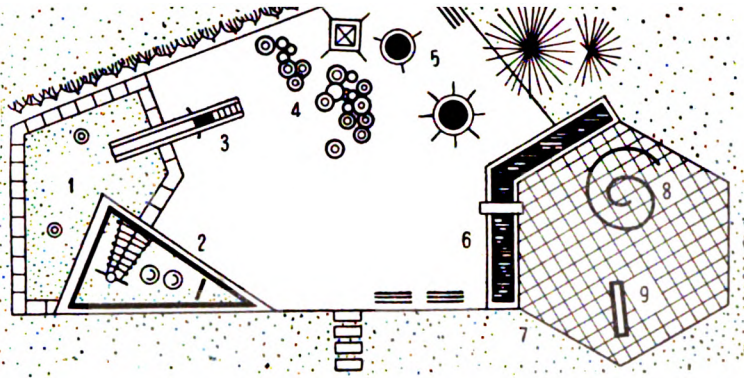


Рис. 5. Типовая «морская» площадка для жилых комплексов
 1—большая песочница; 2—«корабль»—песочница с лианами для лазания; 3—горка; 4—аттракцион для лазания из круглых бревен; 5—«шашлики»; 6—канал для пускания корабликов; 7—бетонная площадка с фигурными душами для водных игр; 8—водная спираль-лабиринт; 9—«кит»—бетонная игровая скульптура.

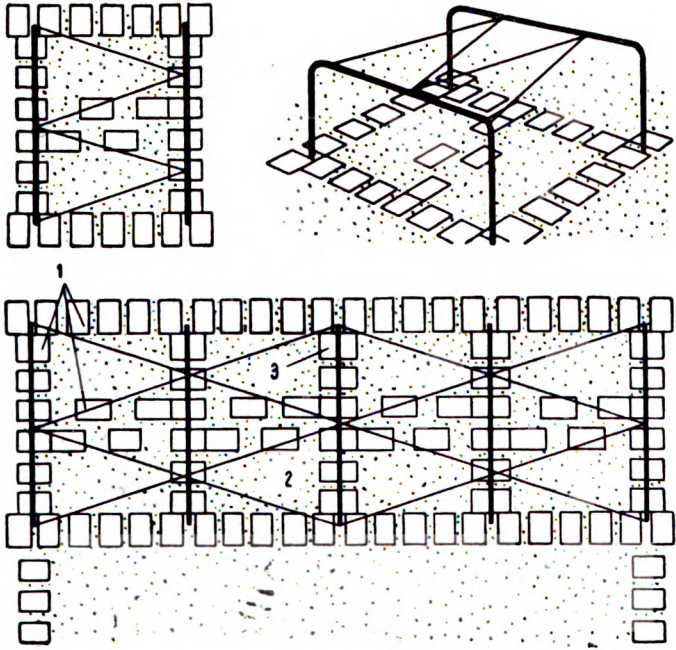


Рис. 6. Площадка для сушки белья, набираемая из типовых секций
 1—бетонные плитки 40×60 см; 2—газон; 3—металлические стойки



невозможным применение газонокосилки «Разант» с рабочей шириной 75 см. В то же время на таких усложненных участках производительность газонокосилки ГР-0,4 или «Дружба» (с рабочей шириной 40 см) уменьшается в 5—6 раз. Криволинейные, усложненные формы площадок, дорожек и плескательного бассейна не только усложняют работу газонокосилок, но и препятствуют механизированной укатке покрытия вибрационными катками Д-455 или Д-317Б во время строительства и эксплуатации.

В первом варианте достигнуто снижение затрат на озеленение по сравнению со вторым (1,4 тыс. руб. на 1 га) благодаря расширению газона, сокращению площадей дорожек и упрощению их конфигурации.

Если проекты дворов-эталонов лучше применять на участках с плоским рельефом и особенно в жилых комплексах, где строительство уже завершено, то типовые площадки, варибельные элементы для сооружения малых форм можно использовать на участках с различным рельефом.

Разработка типовых детских игровых площадок ведется по двум направлениям. Первое характеризуется необходимостью размещения площадок в тех построенных жилых комплексах с небольшими свободными участками, где игровые площадки совсем отсутствуют или плохо оборудованы. Экспериментальный проект озеленения микрорайона № 6 предусматривает четко дифференцированные по возрастным группам игровые площадки для детей до 3 лет площадью 25, 40, 60, 80 и 100 м², от 4 до 6 лет—150 и 250 м² и от 7 до 12 лет—400 и 800 м².

По второй планировочной схеме площадки функционально разделяются на две группы: для детей до 6 лет, предназначенные в основном для игр с песком и комплексные площадки для детей от 4 до 12 лет площадью 800—2000 м², которые лучше размещать в первичных жилых комплексах микрорайона с населением 2000—2500 чел., где помимо садов во дворах образуются еще и сады группы домов. В этом случае во дворах размещают небольшие площадки для игр с песком, а в саду первичной группы — большую комплексную площадку с разнообразными игровыми аттракционами.

Особый интерес представляют типовые сюжетные или «тематические» комплексные площадки: «космические», «морские», «строительные», «железнодорожные», оборудование которых решается в соответствии с единым художественным замыслом (рис. 5).

Для различных типов жилых домов в 5—9—16 этажей разрабатываются наборы типовых детских площадок, исходя из современной демографической структуры жилища по норме игровой площади на одного ребенка (5 м² для детей до 6 лет и 10—15 м² от 7 до 12 лет). Предполагается, что типовые проекты жилых зданий будут выпускаться вместе с набором необходимых типовых площадок не только для игр детей, но и для отдыха взрослых и хозяйственных нужд с указанием оптимальных радиусов обслуживания. Это очень важный вопрос, так как в большинстве построенных жилых комплексов отсутствуют необходимые площадки и не предусмотрены территории для их размещения в будущем.

Большое внимание в последние годы уделяется проектированию типовых хозяйственных площадок для сушки белья, чистки вещей и установки мусороконтейнеров (рис. 6 и 7). В Ленинградском зональном институте типового проектирования ведется разработка номенклатуры деталей заводского изготовления из железобетона, пластмассы, металла и дерева для оборудования таких площадок, устройства плиточных дорожек и сооружения различных малых форм. Эта работа проводится с учетом широкой стандартизации и унификации элементов садово-парковой архитектуры. В ближайшее время начнется массовый выпуск стандартных бетонных плиток для мощения и сборных железобетонных элементов для сооружения песочниц, игровых аттракционов, плескательных и декоративных бассейнов, подпорных стенок, беседок, пергол, теневых навесов, цветочниц и лестниц.

Проектирование озеленения в жилых комплексах с учетом современных индустриальных методов формирования ландшафта, применения типовых решений и стандартных элементов позволит создать комфортабельные условия для отдыха населения вблизи домов.

Рис. 7. Типовая площадка для мусороконтейнеров с защитными стенками из кирпича и навесом из стеклопластика на металлических стойках (микрорайон № 7—8 в Автове)

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В БАКУ

М. КОХМАН, архитектор

Значение зеленых насаждений в городском ландшафте велико. Они необходимы для улучшения санитарно-гигиенических условий жизни населения и как элемент благоустройства города. Зеленые насаждения дополняют, обогащают и часто объединяют архитектуру отдельных разрозненных зданий, городских улиц, площадей и даже целых районов.

Для старых городов Азербайджана, в частности Баку, характерно вертикальное озеленение фасадов зданий, балконов, окон, дверей и крыш.

Климат Баку, расположенного среди знойной полупустыни Апшеронского полуострова, несмотря на значительный водный бассейн Каспийского моря, засушлив. Осадков выпадает очень мало (среднегодовые — 184 мм) при весьма большой испаряемости (среднегодовая — около 1000 мм), температура летом повышается до 39°C. Порывистые северо-восточные ветры иногда доходят до ураганных.

Для предохранения стен зданий от перегрева используют такие породы растений, листва которых покрывала бы конструкции зданий защитным теплоизолирующим слоем.

Вертикальное озеленение особенно необходимо для стен, ориентированных на запад, так как они сильно перегреваются. Разница в максимуме температуры поверхности неозелененных стен западной и южной ориентации составляет для Баку 6°.

Во многих городах еще мало применяют вьющиеся растения, считая, что озеленение разрушает стены, способствует распространению домового грибка, сырости и затхлости воздуха. Но на самом деле это не так. Стены здания, покрытые вьющимися крупнолиственными растениями, хорошо предохраняются от их чрезмерного увлажнения, а ажурные рыхлолиственные растения свободно пропускают воздух, просушивая стены, которые они покрывают (рис. 1 и 2).

Подбирать ассортимент вьющихся растений необходимо в зависимости от ориентации стен здания, учитывая ветровой режим местности, инсоляцию в данном районе и прочие условия, достигая тем самым улучшения комфортности среды.

Для вертикального озеленения применяют вьющиеся растения, которые обвиваются вокруг опоры; цепляющиеся, имеющие специальные усики, при помощи которых они прикрепляются; присасывающиеся (лазящие), цепляющиеся к стенам зданий и стволам деревьев.

Для обогащения колорита вьющихся растений при озеленении стен балконов, окон зданий рекомендуется сочетать многолетние с однолетними растениями, учитывая время их цветения, разнообразие окраски и период опадания листвы.

Замечательным представителем вьющихся многолетних листопадных лиан является глициния. Великолепная глициния своим оголенным и могучим толстым стволом в диаметре до 20—25 см в условиях Баку поднимается на высоту свыше 15 м, создавая сверху широкий густой зеленый зонт, предохраняющий от жаркого полуденного солнца. Листья глицинии крупные (до 20 см). Перед опадением листья частично желтеют, но в жару при достаточном поливе не теряют декоративности. Цветы глицинии имеют синева-лиловую окраску, они собраны в крупные (до 20 см) понижшие очень красочные кисти — гроздья. Глициния цветет дважды: в мае-июне и в августе-сентябре. В это время глициния особенно нарядна.

Другими интересными экземплярами вертикального озеленения этой группы листопадных растений служат душистые каприфолии (рис. 3). Создавая густые, сочные зеленые пятна, каприфолии органически вписываются в архитектуру фасадов, обогащая даже самые примитивные формы и, вместе с тем, образуют свой южный колоритный образ. Глицинии и каприфолии с успехом растут в условиях Баку, в основном размещаются с южной и восточной сторон зданий, которые наиболее защищены от преобладающих ветров.

К цепляющимся лианам, применяемым в вертикальном озеленении, относится виноградная лоза (плодовый виноград) и виноград дикий (ампелопсис). Эти листопадные лианы, поднимаясь на высоту 10—12 м, создают прекрасную защиту



Рис. 1. Пристенное озеленение — лионцера

стен от перегрева и образуют густую живописную шапку над беседками и перголами, и зеленую сетку у раскрытых окон, предохраняя жилье от пыли (рис. 4 и 5).

При озеленении балконов не следует допускать сплошного покрытия фасада и боковых сторон листвой, чтобы не препятствовать движению воздуха.

Надо также иметь в виду, что сплошное густое озеленение оконных проемов задерживает сквозное проветривание жилья, крайне необходимое в условиях юга. В этом случае можно рекомендовать густо озелененные козырьки над оконными проемами в сочетании со сквозным редким озеленением оконного проема.

Применяемая для покрытия стен, балконов и беседок виноградная лоза декоративна и является в условиях Баку и других городов южной полосы наиболее широко распрост-



Рис. 2. Пример вертикального озеленения

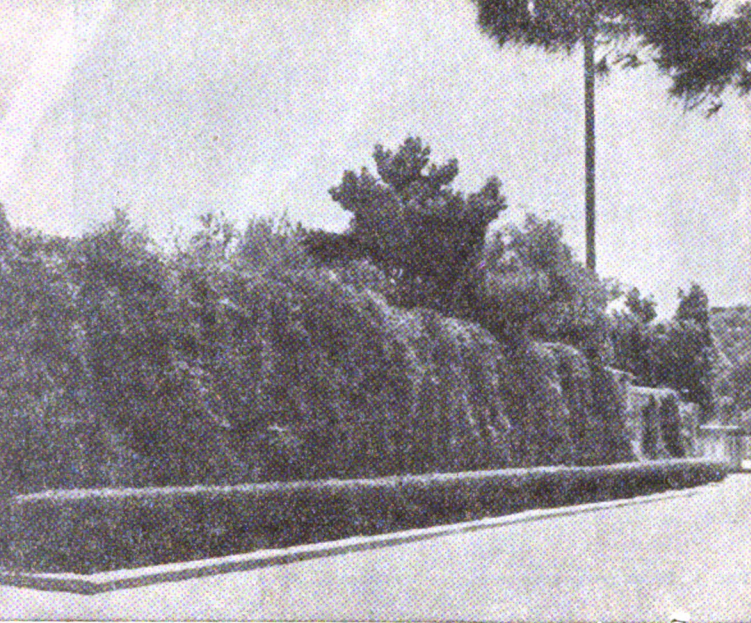


Рис. 3. Озеленение ограждений каприфолиями

раненным материалом в «зеленой» архитектуре «малых форм». Виноградная лоза лучше всего развивается в рыхлой глубоко обработанной питательной почве на стороне, защищенной от сильных, особенно северных ветров.

Виноград дикий, ампелопсис, отличается быстрым ростом. Он может подниматься в год на 2—3 м. Его побеги достигают высоты 15—18 м. Стебель ампелопсиса цепляется усиками или присосками. Декоративная эффективность начинается с 4—5 и продолжается до 30—35 лет. Мощная лиана своей пышной зеленью способна быстро и сплошь покрыть фасады зданий, балконы и беседки. Листья настолько густая, что нередко требуется прореживание. Стены, покрытые ампелопсисом, благодаря густой листве, обычно мало прогреваются даже в самые жаркие дни, что благоприятно сказывается на микроклимате жилища.

Интересна цветовая гамма листьев дикого винограда: густозеленые, они в течение летних месяцев изменяют свою окраску, а в осенний период особенно декоративны, образуя богатую палитру холодных тонов, синевато-красных и пурпурных. Особенно красивы смешанные насаждения дикого винограда и плюща.

Многолетние лианы при озеленении балконов не обязательно высаживать непосредственно у стен здания. Они могут быть посажены в лунках возле тротуарного бордюра и будут подниматься к балкону при помощи проволоки или прочного шнура, закрепленного внизу у места посадки и вверху у балкона.

Большой интерес представляет плющ и его видоизменения, которые относятся к группе вечнозеленых присасывающихся лиан.

Плющи украшают многие городские здания и сооружения. К этой группе надо отнести и лиану текому, взбирающуюся на высоту 15 м и более при помощи своих воздушных корней. Плющи очень декоративны и органически вписываются в архитектуру здания. Они широко применимы для покрытия стен, колонн, столбов, старых малолиственных деревьев и т. д. Особенно большим достоинством плюща для Баку и других южных городов является его неприхотливость к почвенным условиям, большая засухоустойчивость и нечувствительность даже к сильным северо-восточным ветрам. Плющи предпочитают северное положение стен, что важно в случаях, когда необходима защита стены от непосредственного воздействия северных ветров.

Наряду с перечисленными многолетними, так называемыми деревянистыми лианами, являющимися основными породами вертикального озеленения, в Баку распространены многолетние травянистые лианы (вьюнок, кобея) и однолетние травянистые вьющиеся (ипомея, бобы), которые высаживают в ящики для оформления балконов и окон. Часто совместно с этой группой вьющихся сажают и цветы летники: петунью, цинию и др.

Наши города должны стать садами, а каждое здание в этих городах-садах должно само по себе также представлять сочетание строительного материала с необходимым зеленым оформлением.

В общей массе внутригородских озеленительных работ вертикальное озеленение занимает важное место и заслуживает глубокого внимания и широкого распространения.



Рис. 4. Устройство зеленого свода из плодового винограда



Рис. 5. Озеленение балкона плодовым виноградом



ЧТО ПОКАЗАЛА ПРОВЕРКА

Управление Госархстройконтроля Госкомитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР провело выборочную проверку качества гражданского строительства в городах Казахской ССР — Уральске, Актюбинске, Целинограде, Кустанае, Семипалатинске, Усть-Каменогорске, Лениногорске, Чимкенте, Джамбуле, Кызыл-Орде, Каратау, Балхаше, Шахтинске и других.

Результаты проверки показали, что министерство строительства республики не обеспечило повсеместного и полного выполнения распоряжений Госстроя СССР в части устранения недоделок, доукомплектования и установки технологического и подъемно-транспортного оборудования на действующих заводах крупнопанельного домостроения, не создало условия заводам для своевременного ремонта оборудования, а также замены устаревшего оборудования новым, более совершенным. Так, например, в Кустанае с октября 1960 г. ведется строительство завода КПД проектной мощностью 35 тыс. м² жилой площади в год домов серии 1-464. Технологическое оборудование для этого завода хранится под открытым небом, разуконплектовано, деформировано, покрыто коррозией, завалено металлоломом и само превращается в металлолом.

Действующий полигон в Кустанае открытого типа по производству изделий КПД серии 1-464 не может быть использован более чем на 50% своей мощности, из-за того что расположение касетных установок и стеновых форм исключает одновременную их работу. Полигон не имеет складов для минераловатного утеплителя, стальной арматуры, арматуры, недостаточна мощность арматурного цеха, мал склад готовой продукции.

В Актюбинске завод КПД мощностью 50 тыс. м² жилой площади в год (введен в эксплуатацию в декабре 1961 г.) не имеет собственного бетоносмесительного узла. Поставляемый другой организацией бетон — низкого качества и не всегда соответствует проектным маркам. В связи с этим имеются случаи разрушения изделий при распалубке. На заводе не закончены работы по вентиляции цехов и канализации производственных площадей, отсутствует мастерская по ремонту технологического оборудования, не хватает бытовых помещений.

В Уральске завод КПД мощностью 35 тыс. м² жилой площади в год домов серии 1-464 (введен в эксплуатацию в 1963 г.) не имеет полигона для изготовления доборных элементов и складов готовой продукции, арматуры, цемента, инертных. Заводской двор и подъездные пути не имеют дорожного покрытия. Готовая продукция хранится в пережку с бракованными изделиями. Подходы и подъезды к изделиям мало доступны для погрузки.

В Шахтинске на заводе КПД также нет складов арматуры и готовой продукции.

Как правило, все обследованные заводы КПД не имеют достаточных производственных площадей для доводки изделий до полной заводской готовности и металлизации стальных закладных деталей.

В неудовлетворительном состоянии находится технологическое оборудование заводов. Так, на Усть-Каменогорском заводе формы для изготовления стеновых панелей и панелей перекрытий эксплуатируются с 1959 г. Формы имеют «пропеллерность», разница в размерах по диагоналям достигает 40—60 мм. Актюбинский завод КПД в течение трех лет не получил ни одной новой формы. Имеющиеся формы не обеспечивают изготовления деталей с допусками, предусмотренными проектом. Заводу необходимо 150—200 т технологического оборудования взамен изношенного.

Министерство строительства республики несвоевременно, не полностью и не всем заводам выделило металл на изготовление форм для изделий новых улучшенных конструкций и ничего не сделало для размещения заказов заводов по переделке форм. Заводы постоянно испытывают недостаток в целом ряде материалов. Так, Актюбинский завод остро нуждается в запасных частях к пружинным машинам, а перстойких и кислородных шлангах и совершенно не снабжается победитом, инструментальной сталью и т. д.

На низком уровне в республике организован контроль за качеством изготовления изделий.

Заводские лаборатории не полностью обеспечены необходимыми измерительными приборами, приспособлениями,

инструментами, оборудованием. На Актюбинском заводе КПД прочность бетона определяется молотком НИИМосстроя. На Джамбулском заводе КПД лаборатория не имеет даже самого элементарного оборудования, такого как настольные, аналитические весы, формы куба 106×106×106, не говоря уже о бетономешалке или прессе. Лаборатории Усть-Каменогорского завода необходимы 5-тонный гидравлический пресс, конус для определения подвижности бетона, толщинмер для определения толщины слоя металлизации.

Работа ОТК заводов КПД слабо направляется и контролируется, а ОТК не препятствует нарушению технологии производства, изготовлению и отправке на монтаж изделий низкого качества и даже брака. Например, на Джамбулском заводе КПД в качестве утеплителя для наружных стеновых панелей вместо полужестких минераловатных плит применяют неупакованный и неантисептированный шерстяной строительный войлок. Замена минераловатных плит строительным войлоком ни с кем не согласована и недопустима.

В Уральске и Актюбинске полужесткие минераловатные плиты заменены минеральным войлоком, который укладывают в формы навалом без обертки пергаментом или руберойдом. Применяемый минеральный войлок не пропитан фенольной или битумной связкой, имеет высокую степень сжимаемости и в таком виде не может служить эффективным утеплителем наружных стеновых панелей.

В Кустанае в декабре 1963 г. введены в эксплуатацию два крупнопанельных 48-квартирных дома в квартале № 47 по ул. Калинина. Зимой в этих домах наружные стеновые панели промерзают. При вскрытии панелей выяснилось, что в качестве утеплителя был применен минеральный войлок взамен полужестких минераловатных плит.

На всех обследованных заводах КПД, кроме Алма-Атинского, Усть-Каменогорского и Чимкентского, стеновые формы, арматурные сетки, каркасы, закладные детали укладывают неочищенными от коррозии, окислы и без фиксации рабочего положения. При изготовлении изделий арматурные сетки и закладные детали смещаются в отдельных случаях до 5—6 см.

Министерство не приняло необходимых мер по улучшению качества крупнопанельного домостроения и освоению новых, улучшенных конструкций с замоноличенными стыками панелей наружных стен и применением качественных герметиков.

Антикоррозийная защита стальных закладных деталей металлизацией цинком на Семипалатинском, Шахтинском, Лениногорском, Джамбулском, Уральском, Актюбинском и Кустанайском заводах КПД до настоящего времени не осуществляется; Актюбинский, Семипалатинский, Чимкентский, Лениногорский заводы КПД до сих пор не перешли на изготовление панелей с конструкцией замоноличенного стыка, а также панелей с каналами для открытой сменяемой электропроводки.

Изделия заводов КПД, как правило, имеют значительные отклонения от проектных и геометрических размеров. Поверхности панелей стен и перекрытий испещрены многочисленными раковинами, наплывами. Панели поступают на монтаж с отбитыми кромками и углами.

В целях улучшения архитектурного облика крупнопанельных домов на ряде заводов КПД приступили к офактуриванию наружных стеновых панелей. Так, в Алма-Ате офактуривание производят мелкой промытой щебенкой, подбираемой по цвету и оттенкам и рассыпаемой тонким ровным слоем по всей поверхности панелей. Однако в других городах это делается подчас без достаточного знания и вкуса. В Актюбинске, например, крупнопанельный дом офактуривают битым бутылочным стеклом. В настоящее время актюбинцы «расширили» эксперимент и приступили к офактуриванию панелей гранитным щебнем с размером фракций до 50—60 мм. Но так как щебень не имеет достаточного сцепления с бетонным слоем панелей, то он легко отпадает.

В ряде городов республики очень слаб контроль за качеством строительно-монтажных работ со стороны строительных организаций. Например, в тресте Актюбилстрой в Актюбинске создана постоянная комиссия по проверке качества работ. Комиссия должна ежемесячно определять результаты проверки и подводить итоги соревнования по качеству. Комиссия имеет и план мероприятий, направленных на улучшение качества строительства, а по существу имеются нарушения проекта, строительных норм и правил и нет никакого подведения итогов соревнования по качеству. В микрорайоне № 1 строительство крупнопанельных домов

осуществляется без инструментальной проверки, «на глазок». Смонтированные панели наружных стен имеют отклонения от общего створа по фасаду до 30—40 мм, а зазоры по вертикали между панелями колеблются от 0 до 50 мм, что практически исключает эффективность применения качественных герметиков для герметизации стыков панелей. Впрочем, трест Актюбжильстрой не спешит их применять. Не спешит он и с внедрением антикоррозийной защиты стальных закладных деталей металлизацией цинком, хотя располагает необходимым для этого оборудованием.

Плохо выполняются гидроизоляционные работы. В том же микрорайоне № 1 в доме № 18 обмазочная гидроизоляция цокольных панелей выполнена с разрывами, в доме № 19 оклеивная гидроизоляция вертикальных стыков наружных стеновых панелей нанесена не по всей изолируемой поверхности и местами отстает от бетона, в доме № 8 и 10 гидроизоляция полов в санитарных узлах выполнена по неогрунтованному основанию, рулонный ковер плохо приклеен к изолируемой поверхности, и местами отстает от конструкций.

Трест Целиноградстрой в Целинограде в квартале А возводит 80-квартирный дом № 18 серии 1-464. При осмотре строительства была произведена инструментальная проверка створности панелей внутренних несущих стен и выявлены отклонения от створа по вертикали до 10 см при толщине панелей 12 см. При сварке закладных деталей не были соблюдены проектные размеры швов, а местами сварка выполнена в виде прихваток или вовсе пропущена. В результате осмотра комиссия приостановила строительство до принятия мер, обеспечивающих устойчивость здания.

Неблагополучно обстоит дело у треста Целиноградстрой не только с возведением домов из крупных панелей, но и из кирпичича. В том же микрорайоне трест ведет строительство детского сада на 280 мест и школы на 960 мест. Кирпичная кладка стен произведена без соблюдения перевязки, вертикальности и прямолинейности рядов. Толщина швов достигает 3—4 см. Сопряжение кирпичных перегородок с капитальными стенами осуществлено без устройства борозд в последних. Плиты перекрытия и перемычки не всегда уложены на тычковые ряды. Перемычки над оконными проемами расположены в этаже на разных отметках и косо, поэтому перенос некоторых перемычек достигает 5—7 см. В здании детского сада метлахские плитки пола уложены неровными рядами и не рассортированы по оттенкам. Дощатые полы настланы с зазорами до 10 см, а столлярные изделия установлены без тщательной подгонки, не очищены от заусенцев, сколов и т. д.

В Семипалатинске в квартале № 342/347 на строительстве жилого дома № 13 серии 1-447С кирпичная кладка не имеет горизонтальности рядов, толщина швов достигает 30 мм, проемы перекошены. Сборные железобетонные плиты перекрытия имеют «пропеллерность», провесы и разную толщину, уложены с перепадами до 50 мм.

Неудовлетворительно выполняются работы на просадочных грунтах и в районах сейсмички. В ряде случаев не соблюдаются антисейсмические мероприятия и правила строительства на макропористых грунтах. Так, на строительстве жилого дома № 3 по Трудовой ул. в Джамбуле и общежития технологического института в квартале № 16 в Чимкенте плиты перекрытия во многих местах не связаны анкерами с железобетонными поясами, примыкания наружных и внутренних стен армированы с большими пропусками, а перегородки и вовсе не армированы.

Из-за недостаточного уплотнения просадочных грунтов в основании фундаментов в доме № 68 по ул. Патриса Лумумбы в Чимкенте произошла просадка и деформация ограждающих конструкций и перекрытий.

Министерство строительства усложнило и запутало подчиненность и взаимосвязь между строительными организациями и заводами КПД. В Уральске и Актюбинске строительные управления и заводы КПД подчинены единым трестам, а в Семипалатинске и Усть-Каменогорске они входят в состав различных трестов и главков, что создает известные трудности регулирования отношений между заводами КПД и строительными управлениями.

Министерство строительства мало внимания уделяет созданию условий для закрепления постоянных кадров на местах. В тресте Уральскпромстрой количество рабочих на 1 января 1964 г. составляло 1488 человек, в течение года уволено 1125 человек, принято 1455 человек, инженерно-технических работников было 171 человек, уволено 54 человека и принято 80 человек. Основные мотивы ухода — не хватает

общежитий, плохое производственно-техническое обучение, срывы и штурмовщина в работе.

Считая Министерство строительства главным ответчиком за качество гражданского строительства, нельзя оставить в стороне и Госстрой Казахской ССР.

Госстрой Казахской ССР в 1964 г. упразднил Главную инспекцию Госархстройконтроля и создал Главную строительную инспекцию, в задачи которой входит контроль и за промышленным строительством. Приняв на себя контроль за промышленным строительством, Госстрой Казахской ССР в то же время не решил таких принципиальных вопросов, как вопрос со штатами Главной строительной инспекции на местах и взаимоотношение между местными органами Госархстройконтроля и строительными инспекциями.

Главная строительная инспекция, вместо того чтобы методологически возглавить работу технического надзора заказчика и авторского надзора проектных организаций по контролю за качеством промышленного строительства, возложила большую часть работ на местные органы Госархстройконтроля. Результаты такой деятельности не замедлили сказаться на качестве гражданского строительства.

Увеличилось число дел, переданных в прокуратуру на бракоделов, возросло снятие сумм со счетов генподрядных организаций, снизилась градостроительная дисциплина, возросло количество самовольно введенных объектов в эксплуатацию и самовольное строительство, сократились предупредительные меры, предпринимаемые органами Госархстройконтроля, и в итоге снизилось качество гражданского строительства. Об этом можно судить по следующей таблице.

| | 1963 г. | 1964 г. | Примечания |
|--|---------|---------|--|
| Прекращено финансирование объектов | 106 | 104 | Данные взяты из отчетов Госстроя Казахской ССР за 1963 и 1964 годы |
| Прекращено производство работ | 115 | 80 | |
| Наложено административных взысканий на работников ИТР | 78 | 89 | |
| Передано дел в прокуратуру на бракоделов | 31 | 92 | |
| За допущенный брак снято со счетов подрядных организаций (в тыс. руб.) | 753,9 | 965,4 | |
| Оценка качества сданных в эксплуатацию жилых домов в %: | | | |
| на «отлично» | 1,4 | 1,3 | |
| на «хорошо» | 57,0 | 50,8 | |
| на «удовлетворительно» | 41,6 | 48,7 | |
| Самовольное строительство объектов в городах и поселках | 135 | 183 | |
| Самовольный ввод в эксплуатацию объектов гражданского назначения | 404 | 460 | |

В настоящее время в Казахской ССР объем подконтрольного гражданского строительства на местах составляет 15,3 млн. руб. на каждого инспектора Госархстройконтроля. Чтобы успешно справиться с таким огромным объемом работ, нужна организация, способная оперативно руководить, контролировать и направлять деятельность местных органов Госархстройконтроля. Такой организацией до 1964 г. была Главная инспекция Госархстройконтроля Госстроя Казахской ССР.

Не способствует повышению качества гражданского строительства имеющаяся в ряде городов порочная практика приемки в эксплуатацию недостроенных объектов.

Например, в Кустаная исполком в апреле 1965 г. обязал Государственную комиссию произвести приемку в эксплуатацию 48-квартирного крупнопанельного дома № 1 в квартале № 46 с недоделками. В Целинограде с декабря 1964 г. по март 1965 г. без приемки Государственной комиссией было введено в эксплуатацию 12 зданий. Аналогичные решения исполкомов имеются и в других городах республики. Как правило, объекты, вводимые в эксплуатацию без приемки Государственной комиссией, имеют грубые недоделки и низкое качество отдельных видов строительного-монтажных работ.

В свете новых требований к качеству Минстрой и Госстрой Казахской ССР должны принять необходимые меры по повышению качества строительства, тем более что за хорошими примерами ходить далеко не придется. Так, Алма-Атинский ДСК выпускает изделия крупнопанельного домостроения высокой заводской готовности, производит антикоррозийную защиту стальных закладных деталей металлиза-

цией цинком, а сварные швы протекторными грунтами. Комбинат полностью освоил проектную мощность завода КПД и наладил выпуск панелей наружных стен, офактуренных гранитной крошкой и другими материалами. По итогам смотра-конкурса за 1964 г. ДСК награжден дипломом и третьей денежной премией за строительство школы серии 2К3-200С.

Хорошо трудятся строители Усть-Каменогорска. Трест Жилгражданстрой сдает в эксплуатацию объекты гражданского назначения хорошего качества. В 1964 г. из 68 сданных в эксплуатацию жилых домов 66 получили оценку «хорошо».

В этом тресте и на заводе КПД творчески подходят к разработке и внедрению новых прогрессивных конструкций. Они разработаны и внедрены цокольные панели размером на две комнаты, разработан и экспериментально проверяется железобетонный несущий Т-образный каркас-поперечник для домов серии 1-335 взамен сборного каркаса, состоящего из 3 колонн и 2 прогонов. Намечаются и другие мероприятия по укрупнению конструктивных элементов крупно-

панельных домов и разрабатываются методы принудительно-го монтажа этих конструкций.

По мнению устькаменогорцев, намечаемые мероприятия позволят сократить почти на 30% количество монтажных элементов и увеличить точность монтажа.

Не отстают от устькаменогорцев и строители Чимкента. Трест Чимкентстрой в первом квартале 1965 г. сдал объекты гражданского назначения, в основном выполненные на «хорошо» и «отлично». На «отлично» — гостиница на 85 номеров по ул. Советской, кинотеатр на 800 мест по ул. Туркестанской и др.

В Казахской ССР имеются все возможности строить быстро и добротнo. Для этого требуется добросовестное отношение к обязанностям как со стороны Министерства строительства, строительных главков, так и отдельных исполнителей и резкое усиление контроля за качеством строительства органов Госархстройконтроля.

Инженеры И. КАСИНЦЕВ, Г. КРЫНСКИЙ,
К. ЛЯПИН, Е. СТЕПАНЮК

УДК 69.024.15:691.175

«ДЫШАЩИЙ» ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ КОВЕР

Е. КРИЧЕВСКАЯ, кандидат технических наук

Гидроизоляционный ковер в плоских совмещенных крышах играет решающую роль в вопросе обеспечения водонепроницаемости совмещенной крыши, которая подвергается в процессе эксплуатации влиянию различных физических факторов.

Сверху гидроизоляционный слой подвержен перемене температуры и влажности наружного воздуха, обледенению и перерождению слоя под воздействием ультрафиолетовых лучей и механических нагрузок на крышу. Снизу гидроизоляционный слой воспринимает деформации конструктивных частей здания, теплоизоляционного слоя и подвергается избыточному давлению паровоздушной смеси в подкровельном слое ковра.

Внутри гидроизоляционного ковра возможно окисление и гниение материала от действия высокой температуры, миграция через влажный ковер водяного пара, обледенение ковра во влажном состоянии.

Проблемой создания «дышащих» кровель из перфорированных материалов с точечной приклейкой нижнего слоя в ФРГ занимаются с 1950 г. Преимущество точечной приклейки гидроизоляционного ковра заключается в выравнивании давления водяного пара, удалении влаги из толщи конструкции крыши и возможности преодоления образования трещин в основании. Так же как и в Советском Союзе, ранее действовавшие немецкие нормы на устройство гидроизоляционных ковров в плоских железобетонных крышах предусматривали наличие сухого основания и сплошного склеивания с изолируемой поверхностью.

Вместе с тем наблюдаемые дефекты при сплошном склеивании (образование вздутий и плохо приклеенных мест) настойчиво требовали дальнейших поисков других конструктивных решений гидроизоляционного ковра. Было установлено, что при перфорированном рулонном материале вышеуказанные недостатки склеивания легче удаляются через

близлежащие отверстия путем ремонта ковра с применением паяльной лампы.

Образование вздутий в гидроизоляционном ковре обусловлено действием избыточного давления паровоздушной смеси в подкровельном слое ковра при нагревании крыши солнечными лучами. Такие явления происходят в крышах, имеющих высокую влажность материалов теплоизоляционного слоя и покрывающей его выравнивающей стяжки.

Согласно теоретическим предпосылкам, выдвинутым рядом зарубежных специалистов, дальнейший процесс в местах образования вздутий протекает следующим образом: при прекращении солнечного облучения и понижении температуры кровельного ковра под сводами воздушных пузырей водяной пар конденсируется, возникает вакуум, который засасывает с поверхности основания воздух и воду.

При последующем нагреве дополнительная вода превращается в пар и гидроизоляционный кровельный ковер вновь подвергается давлению паровоздушной смеси. В результате этого явления происходит рост вздутий, которые не могут исчезнуть вследствие плотности пограничных поверхностей. Не исключена возможность их прорыва и протекания кровли.

Для устранения вздутий в асфальтовом слое нижний слой асфальта укладывают насухо на слой бумаги.

Подобное решение для гидроизоляционного ковра не подходит, так как при относительно небольшом весе ковра последний может быть сорван с крыши при сильном ветре.

Метод точечного склеивания нижнего слоя гидроизоляционного ковра объединяет преимущества сплошной приклейки и укладки насухо «плавающей» гидроизоляции и свободен от недостатков присущих каждому из этих способов. В случае образования вздутий они будут распространяться только до следующего места склеивания. Подкладочный слой из перфорированного материала не требует наклеивать на основание, таким образом экономится приклеивающая мастика и рабочая сила.

В качестве промежуточного слоя пытались применить порошкообразную минеральную посыпку. Опыты показали, что получается неравномерное распределение посыпки по основанию и отсутствует сцепление между нижним слоем

ковра и основанием. Применение в качестве промежуточного слоя войлока является неэкономичным вследствие малой механической прочности и высокой стоимости войлока. На металлической фольге, применяемой в качестве основы, плохо держится кровельная мастика и, кроме того, ввиду различных коэффициентов линейного расширения мастики и фольги наблюдается коробление слоев и потеря их связи друг с другом.

Наиболее полно всем требованиям удовлетворяют перфорированные материалы, изготовленные на стеклянной основе. Применение стекловолоконистых материалов значительно улучшает физико-механические и эксплуатационные показатели рулонного материала. Стеклоткань не содержит органические материалы, поэтому она гнилоустойка и долговечна. Основа из стеклоткани повышает сопротивляемость разрыву гидроизоляционного ковра и снижает трещинообразование.

В ФРГ считают, что точечное склеивание нижнего подкладочного слоя должно производиться по определенной системе.

В целях обеспечения равностороннего выравнивания давления в подкровельном слое следует избегать приклеивания случайными каплями приклеивающей мастики, обуславливающими хаотическое расположение мест склеивания по всей поверхности.

Перфорация подкладочного материала осуществляется путем устройства круглых отверстий диаметром от 1,2 до 2 см, устраиваемых в шахматном порядке со средним шагом 5—8 см.

В таблице приведены данные по размеру и количеству отверстий на 1 м² подкладочного перфорированного рулонного материала, обеспечивающие прочное соединение покрытия с основанием.

| Диаметр и площадь отверстия в см, см ² | Количество отверстий в шт. | Площадь сплошной наклейки в см ² /% | Площадь непрклеенной поверхности, в см ² /% |
|---|----------------------------|--|--|
| 1,2/1,13 | 114 | 163/1,63 | 9837/98,37 |
| 1,5/1,76 | 256 | 453/4,53 | 9547/95,47 |
| 1,5/1,76 | 300 | 531/5,31 | 9469/94,69 |
| 1,5/1,76 | 360 | 637/6,37 | 9363/93,63 |
| 1,6/2,00 | 256 | 512/5,12 | 9488/94,88 |
| 1,6/2,00 | 300 | 600/6,00 | 9400/94,00 |
| 1,6/2,00 | 360 | 720/7,20 | 9280/92,80 |
| 1,7/2,26 | 256 | 581/5,81 | 9419/94,19 |
| 1,7/2,26 | 300 | 681/6,81 | 9319/93,19 |
| 1,7/2,26 | 360 | 817/8,17 | 9183/91,83 |
| 2/3,14 | 360 | 1130/11,3 | 8870/88,70 |

Количество отверстий для перфорации и их диаметр на 1 м² подкладочного рулонного материала принимаются различными (от 144 до 360 шт.), а сами отверстия устраивают диаметрами 1,2; 1,5; 1,6; 1,7 и 2,0 см.

В пределах одного и того же диаметра количество отверстий на 1 м² колеблется от 256 до 360 шт.

При сетке отверстий, устраиваемой в шахматном порядке, количество отверстий в штуках на один погонный метр принимается от 12 до 19. Например, при диаметре отверстия в 1,2 см и их количестве 12 шт. на 1 пог. м длина приклеенной поверхности крыши составит 14,4 см. Соответственно длина непрклеенной поверхности будет составлять 85,6 см.

При толщине воздушной микропрослойки в 1 мм площадь вентилируемого пространства на 1 пог. м составит 8,56 см². Ниже приводится пример расчета вентиляции при

применении подкладочного перфорированного материала на железобетонной крыше площадью 100 м².

При периметре крыши, равном 40 пог. м, длине фронтонов у торцовых стен 10 пог. м и длине температурного шва 5 пог. м общая вентилируемая площадь крыши составит:

$$55 \times 8,56 = 470 \text{ см}^2,$$

где 55 — общая длина вентилируемой прослойки и 8,56 — площадь вентилируемого пространства на 1 пог. м.

Общая вентилируемая площадь составляет примерно 1/2130 часть всей поверхности крыши.

В ФРГ производились также опыты, определяющие надежность гидроизоляционного ковра, с точечной приклейкой перфорированного нижнего слоя при ветровых нагрузках. Для этого кусок перфорированного кровельного рулонного материала (второй слой на стеклооснове) с отверстиями диаметром 12 мм и шагом между отверстиями, равным 80 мм, был наклеен на горячей нефтешлаковой мастике при температуре 180° на предварительно прогрунтованную (битумной грунтовкой) бетонную плиту. Для создания давления от ветрового напора по краям образцов длиной 200—280 мм были наклеены стеклянные пластинки, на которых были укреплены резиновые присосы. Ветровой напор был направлен к приклеенной поверхности под углом справа и распространялся через стеклянную пластинку равномерно на всю поверхность склеивания.

Нагрузка в 180 кг при температуре 18—20°, а также нагрузка в 90 кг при температуре 28—30° не дала сдвига образцов по отношению к наклеенной поверхности.

Учитывая обычные температурные режимы, оба результата опыта заслуживают особого внимания, так как при появлении сил подсоса (тяги), т. е. при сильных ветрах, температура будет не выше 30°. Длительная ветровая нагрузка, возникающая при сильных ветрах, также лежит в пределах времени, которое было заложено при проведении опытов. У здания высотой 10—15 м динамическое давление по произведенным расчетам составило 80 кг/м², при этом сила подсоса (тяги) равна 0,4 от 80 кг/м², или 32 кг/м².

Проведенный опыт доказывает, что при соблюдении предписаний по применению перфорированных кровельных материалов точечное склеивание, совместно с нанесением второго слоя, гарантирует достаточную прочность приклейки.

В ФРГ в больших количествах выпускают перфорированный кровельный рулонный материал на стеклооснове с обсыпкой внутренней стороны рулона, обращенного к основанию. Материал имеет фирменное название «Драйндур». При изготовлении перфорированного материала с обсыпкой сравнивалась обсыпка из талька, песка и гравия. Было установлено, что чем крупнее обсыпочный материал, тем выше качество точечного склеивания. Крупнозернистую обсыпку применяют в тех конструкциях, где рассчитывают на миграцию в значительных количествах влаги из толщи конструкции.

При устройстве ковра с точечной приклейкой нижнего перфорированного слоя производится грунтовка основания составом «Индустриал В-3», затем расстилают нижний слой из перфорированного рулонного материала с основой из стекловолокна типа «Драйндур ГВ-Урпит», а на него на мастику укладывают верхний слой другого рулонного материала с основой из стекловолокна типа «Кребберит ГВ-3-Урпит».

Применение аналогичных материалов в СССР будет способствовать совершенствованию конструкций плоских совмещенных крыш и повышению срока их службы.

oo

ТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА «ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ»



На ВДНХ СССР в павильоне «Строительные материалы» в июле была открыта тематическая выставка «Прогрессивные методы производства сборных железобетонных конструкций».

Основные темы выставки — кассетное, конвейерное, агрегатно-поточное, прокатное производство конструкций, автоматика контроля и регулирования технологических процессов; новое в арматурных работах; методы термообработки; применение электропрогрева в вертикальных и горизонтальных формах.

На стендах были приведены данные о выпуске железобетонных конструкций для жилищного строительства.

В 1965 г. производство сборного железобетона в стране составит 53,5 млн. м³, в том числе 9,1 млн. м³ предварительно напряженного. На демонстрационной площадке павильона были представлены панели и сантехжибины, блоки и балки перекрытий, а также арматурные станки и стенды испытаний.

Большое внимание в производстве сборного железобетона уделяется методу горячего формования, поэтому на выставке демонстрировалось его внедрение на домостроительных комбинатах страны.

Таков стенд, рассказывающий об опыте серпуховского ДСК Главцентростроя по горячему формованию. Сущность этого метода — предварительный подогрев электротокотом бетонной смеси до 85° в течение 10 мин.

Привлекала внимание экспозиция, подготовленная заводом крупнопанельного домостроения № 2 горьковского ДСК Главволговяткостроя: «Совершенствование и автоматизация электропрогрева железобетонных панелей в кассетах».

В 1962 г. была разработана и внедрена технология электропрогрева железобетонных панелей в кассетах на специальной кассетной установке. Сейчас по этой технологии работают две кассетные установки, на которых изготавливают внутренние стены надземной и подземной частей крупнопанельных зданий серии 1-464А.

Безопасность кассетной установки для окружающих обеспечивается устройством ограждения по верху и низу этой установки с блокированными входными дверками. При открывании дверок ограждения напряжение с кассеты автоматически снимается.

Применение двухступенчатых режимов электропрогрева бетона в кассетах способствует увеличению прочности бетона и улучшает качество поверхности. Применяемая схема автоматизации позволила снизить расход электроэнергии на 18—20%.

Метод электропрогрева изделий в кассетах имеет ряд преимуществ по сравнению с термообработкой паром. За счет ликвидации средних паровых отсеков емкость кассетной установки увеличена на 38—50%. Металлоемкость кассет на 1 м³ выпускаемых изделий снижена на 40%, а производительность труда рабочих возросла на 15%.

Упрощена автоматизация процесса программного управления и контроля тепловой обработкой.

При новой технологии значительно улучшаются санитарно-технические условия труда рабочих, повышается культура производства.

Экспозиция, представленная Волховским бетонным заводом, рассказала об универсальной вибробетонирующей установке УВБУ-2 по производству стеновых панелей.

Большой стенд посвящен методу прокатки панелей на стане инж. Н. Козлова. На стане прокатывают однослойные керамзитобетонные панели наружных стен толщиной 320 мм, длиной на две-три комнаты. Такие панели применяют в строительстве 9-12-этажных домов с отделкой лицевых поверхностей декоративными материалами или керамической плиткой.

Керамзитобетонные прокатные панели отличаются высокой заводской готовностью, низким процентом влажности.

Конструкция панелей разработана СКБ Прокатдеталь совместно с МИТЭПом. Точность геометрических размеров прокатных изделий позволяет применить метод бескондукторного принудительного монтажа и производить соединение панелей при помощи оцинкованных болтов и специальных клиновых затяжек, что значительно снижает трудоемкость работ.

Интересна электротехническая панель В-8у, применяемая при строительстве домов серии К-7-3.

В панель вмонтированы шкафы для различных счетчиков и слаботочных устройств, коробки и провода электроосвещения.

Краснопресненский завод железобетонных конструкций ДСК-1 (Москва) выпускает панели полной заводской готовности. Внутренняя их поверхность подготовлена под оклейку обоями или окраску, а наружная, выходящая на лестничную клетку, отделана раствором под «шубу».

При строительстве домов серии К-7-3 применяют и многослойные наружные стеновые панели Н-10.

Панель состоит из наружного слоя бетона толщиной 31 мм, облицованного керамической плиткой, слоя минераловатного плитного утеплителя толщиной 95 мм и слоя цементного раствора толщиной 30 мм.

Несущие панели внутренних стен из тяжелого силикатного бетона, представленные на выставке, разработанные ВНИИСтромом Госкомитета по промышленности строительных материалов при Госстрое СССР, не уступают железобетонным по своим техническим и строительно-эксплуатационным качествам, имеют существенные экономические преимущества. Заводская себестоимость силикатобетонных панелей на 20—30% ниже железобетонных. Представляет интерес технология изготовления напряженно армированных настилов, разработанная на заводе железобетонных изделий № 3 Главмоспромстройматериалов, которая состоит из кольцевой замкнутой поточно-агрегатной схемы производства.

На выставке был показан опыт работы ДСК-2 Главмостроя по отделке наружных стеновых панелей цветным бетоном с обнаженным заполнителем.

Художественно-технический редактор В. М. Абрамова
Рукописи не возвращаются

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Адрес редакции: Москва, К-12, Пятковский пер., 14. Телефон Б 3-77 13

Подписано к печати 24/IX-1965 г. Т-12457. Формат бумаги 60×90/4.
Тираж 14240 Заказ 2050 УИЛ 5 68 4 п. л. Цена 30 коп

Московская типография № 32 Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР по печати
Цветной бульвар, 26.

Стройиздат готовит книги к выпуску

Балякин М. И. и др. **Планирование строительства.** (Учебное пособие для вузов.) 30 л., ц. 1 р. 30 к.
БЗ № 10 — 1965 г. — № 2

Веремкройт П. А., канд. экон. наук. **Улучшение экономической работы в строительстве.** НТО Стройиндустрии. (Серия «Вопросы экономики строительства».) 8 л., ц. 40 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 127
Грушман Р. П., инж. **Справочник теплоизолировщика.** Главтеплоснабж. 12 л., ц. 70 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 2
Ефремов С. А., Рейнин С. Н. **Сметы на капитальное строительство.** Изд. 2-е. (Учебное пособие для техникумов.) 25 л., ц. 1 р. 08 к.
БЗ № 14 — 1965 г. — № 6

Жилые дома повышенной этажности в зарубежном строительстве. Коллектив авторов. ЦНИИЭП жилища. 12 л., ц. 1 руб.

Сводный тем. план 1965 г. № 73
Зезин В. Г., инж. **Новые изоляционные материалы в строительстве.** 5 л., ц. 25 к.

Сводный тем. план 1965 г. № 110
Каганов С. И., инж. **Монтаж санитарно-технических систем.** Главсантехмонтаж и Управление кадров и учебных заведений Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР. 9 л., ц. 40 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 182
Казак А. Я., инж. **Технический прогресс в строительстве.** 5 л., ц. 25 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 132
Казаринов В. М., канд. техн. наук, Фохт Л. Г., инж. **Универсальные одноковшовые погрузчики в строительстве.** 15 л., ц. 95 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 115
Караулов Е. В., канд. арх. **Жилой дом из кубиков.** 4 л., ц. 20 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 29
Клочанов П. Н., Эйдинов Ю. С. **Рецептурно-технологический справочник по отделочным работам.** 20 л., ц. 76 коп.

БЗ № 14 — 1965 г. — № 16
Кракович А. А., инж. **Экономику строительства — каждому рабочему.** 8 л., ц. 28 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 133
Краснов Н. П. **Снижение себестоимости отделочных работ.** 9 л., 45 коп.

БЗ № 14 — 1965 г. — № 28
Краснов Н. П., инж. **Отделка крупнопанельных жилых и общественных зданий.** 10 л., ц. 60 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 119
Лукаев Л. П., Эфрос Г. М., кандидаты техн. наук, ГЛИК Л. Б., инж. **Шлаковая пемза** (производство и применение). 20 л., ц. 1 р. 10 к.

Сводный тем. план 1965 г. № 48
Наумов В. Г., Хананетов М. В. и др., инженеры. **Организация и производство сварочных работ в строительстве.** 35 л., ц. 2 руб.

Сводный тем. план 1965 г. № 122

Николадзе Г. И., канд. техн. наук. **Применение пластмасс в водопроводно-канализационном хозяйстве.** 8 л., ц. 50 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 155
Пичугин А. А. **Проектирование организации строительства жилого массива.** (Учебное пособие для вузов.) 12 л., ц. 52 коп.

БЗ № 14 — 1965 г. — № 13
Подъяконов В. С. **Основы строительного дела.** (Учебник для вузов.) 12 л., 62 коп.

БЗ № 10 — 1965 г. — № 10
Работа конструкций жилых зданий из

крупноразмерных элементов. ЦНИИЭП жилища. 25 л., ц. 1 р. 45 к.

БЗ № 10 — 1965 г. — № 28
Спивак Н. Я., канд. техн. наук. **Весь дом из керамзитобетона.** 6 л., ц. 30 коп.

Сводный тем. план 1965 г. № 57

Заказывайте эти книги в местных книжных магазинах или книготоргах. В случае отказа от приема заказов обращайтесь в Отдел технической литературы ВГО «Союзкнига» (Москва, Ленинский проспект, 15).

При заказе ссылайтесь на индекс, указанный под каждой книгой.

Подписывайтесь

на журнал

„Автомобильные дороги“

Производственно-технический журнал
«Автомобильные дороги» — единственный
центральный печатный орган, в котором
освещается опыт дорожно-строительных и
дорожно-эксплуатационных хозяйств страны.

В журнале публикуются материалы по
дорожно-строительной технике и экономиче-
ке. Значительное место в журнале отво-
дится вопросам строительства автомобиль-
ных дорог в областях, краях и республи-
ках, а также опыту ударников, бригад и
коллективов коммунистического труда.

*Журнал выходит ежемесячно.
Стоимость подписки на год 6 руб.*