МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РСФСР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АКАДЕМИИ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
им. К. Д. ПАМФИЛОВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ, АНТИКОРРОЗИОННУЮ ЗАЩИТУ И УСИЛЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В УЗЛАХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Москва 1977

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РСФСР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АКАДЕМИИ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
им. К. Д. ПАМФИЛОВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ, АНТИКОРРОЗИОННУЮ ЗАЩИТУ И УСИЛЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В УЗЛАХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Утверждены
Приказом Министерства
жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
от 18 июня 1974 г. № 260

Москва
Стройиздат
1977

УДК 69.059+691:620.197](083.74)

Технологические карты на контроль состояния, антикоррозионную защиту и усиление стальных элементов в узлах крупнопанельных зданий разработаны в соответствии с «Инструкцией по вскрытию, определению состояния и заделке стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных зданий серий I-335, ОД(К-7), I-464, ILг-507, I-468» и «Рекомендациями по антикоррозионной защите и усилению стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных зданий».

Технологические карты № 1, 2, 5 и 6 разработаны в ЛНИИ АКХ старшим научным сотрудником, канд. техн. наук А. С. Гитлиной при участии инженеров Ю. В. Важеевского и Л. А. Когеля. Технологическая карта № 4 разработана инженером Б. Г. Усвяцовой.

Технологические карты № 3 и 7 разработаны в УНИИ АКХ старшим научным сотрудником, канд. техн. наук Р. А. Зариным при участии инженера И. Г. Безлепкина и канд. техн. наук А. С. Гитлиной (ЛНИИ АКХ).

Т $\frac{30213\text{-}371}{047(01)\text{-}77}$ Инструкт.-нормат., III вып. — 20—76

© Стройиздат, 1977

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

ВСКРЫТИЕ, КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКА СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ В КОНСТРУКЦИЯХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ 1-335

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая карта разработана на обследование состояния стальных закладных деталей и связей в крупнопанельных домах серии 1-335 с конструктивной схемой — неполный каркас (опирание несущих конструкций на стальные консоли наружных стен) и совмещенной невентилируемой крышей с карнизным блоком, который крепится при помощи стальных связей.

1.2. Обследованию подлежат стальные консоли, расположенные в продольных стенах под железобетонным ригелем, несущим панель перекрытия, в торцовых стенах — непосредственно под панелью перекрытия, в угловом стыке — в обеих смежных панелях на соответствующей высоте (рис. 1).

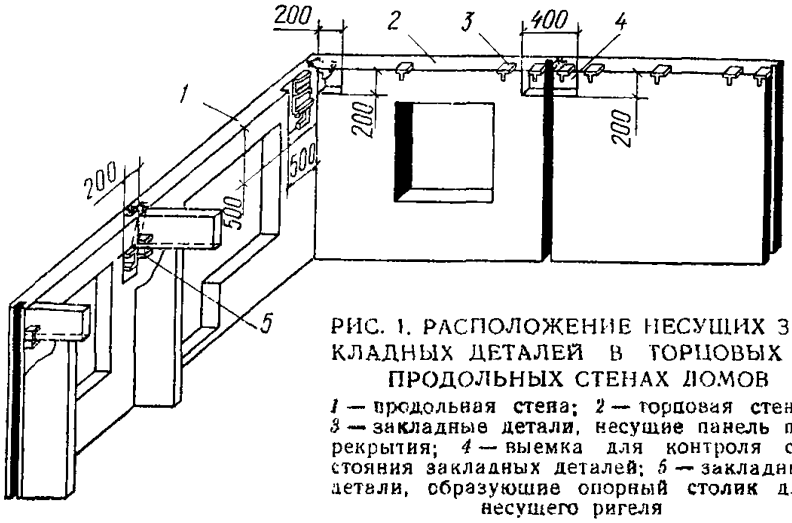


РИС. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ НЕСУЩИХ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ТОРЦОВЫХ И ПРОДОЛЬНЫХ СТЕНАХ ДОМОВ

1 — продольная стена; *2* — торцовая стена; *3* — закладные детали, несущие панель перекрытия; *4* — выемка для контроля состояния закладных деталей; *5* — закладные детали, образующие опорный столик для несущего ригеля

Обследованию подлежат также закладные детали карнизных блоков и стальные элементы крепления их к закладным деталям перекрытия.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ВСКРЫТИЮ, КОНТРОЛЮ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКЕ СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ

Подготовительные работы и вскрытие конструктивных узлов

2.1. Вскрытие несущих консолей производится из помещения на глубину 13 см. Перед началом работ на внутренней поверх-

ности стены размечают участки, подлежащие вскрытию. Раскрывается часть консолей, расположенная в пенобетоне (рис. 2, *а*).

2.2. Наиболее точно местонахождение опорных консолей в про-

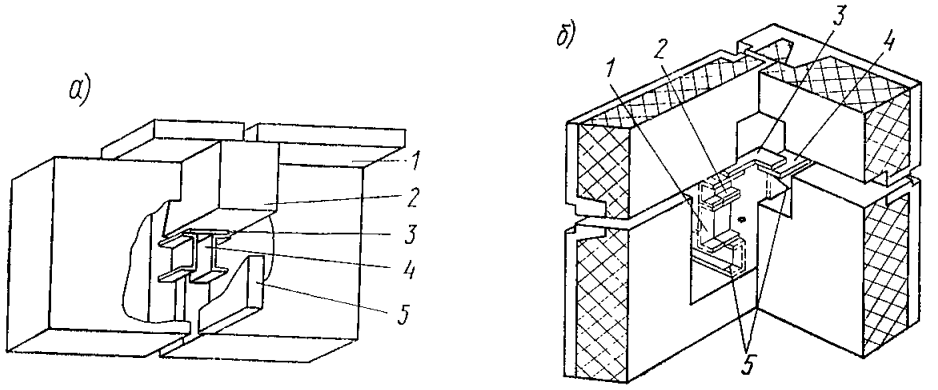


РИС. 2. НЕСУЩИЕ СТАЛЬНЫЕ ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ В ПАНЕЛЯХ НАРУЖНЫХ СТЕН

а — опирание ригеля, несущего перекрытие, на стальные детали, заделанные в панели продольной стены: *1* — панель перекрытия; *2* — железобетонный ригель; *3* — соединительная стальная накладка (δ=8 мм); *4* — швеллеры № 12; *5* — гипсолитовая перегородка;

б — закладные детали в угловом стыке наружных панелей дома: *1, 2* — закладные детали рядовой панели; *3* — стальная деталь, соединяющая рядовую и торцовую панели в угловом стыке (δ=10 мм); *4* — закладные детали панели торцовой стены; *5* — линия возможной обрезки деталей для уменьшения объема стали в узле с целью устранения промерзаний (пунктиром показана часть, подлежащая обрезке)

дольных стенах можно определить по боковым нижним ребрам ригеля, выступающего из плоскости расположенной под ним перегородки в каждом отдельном случае на разное расстояние. От этих ребер размечаются размеры выемки согласно рис. 1.

В угловом стыке вскрытие производится в обеих смежных панелях — рядовой и торцовой (рис. 2, *б*). Разметка осуществляется от угла и от поверхности потолка.

В торцовой панели с окном заложены четыре опорные консоли таврового сечения, а в глухой торцовой панели — пять таких консолей.

2.3. Вскрытия в продольных стенах под ригелем могут производиться с пола или с широких подмостей высотой около 40 см. Для вскрытия в торцовых стенах необходимы подмости высотой 70 см.

2.4. Штукатурный слой и пенобетон удаляются вручную с помощью плотничного топора или скарпели и кувалды. Одновременно удаляется верхняя часть перегородки, примыкающая к наружной стене. Удаление пенобетона ведется от периметра выемки к закладным деталям.

Размеры выемки указаны на чертежах и обусловлены необходимостью введения в выемку микрометра для измерения толщины стальных элементов и магнитного толщиномера ИТП-1 для измерения толщины антикоррозионного покрытия.

2.5. Стальные элементы крепления карнизных блоков обследуются с крыши. Они расположены на расстоянии 75 см от края карниза в стыках карнизных блоков, которые совпадают с вертикальными стыками стеновых панелей (рис. 3).

Ножом для резки рулонных материалов вырезается кровельный ковер на участке 50×50 см, скарпелью и кувалдой вырубается стяжка и ячеистый бетон — утепляющий слой невентилируемой

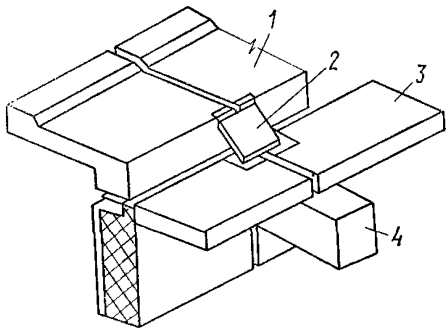


РИС. 3. КРЕПЛЕНИЕ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ К ПАНЕЛЯМ ПЕРЕКРЫТИЯ

1 — железобетонный карнизный блок; *2* — стальная деталь крепления (δ=10 мм); *3* — панель перекрытия; *4* — железобетонный ригель

бесчердачной крыши. Закладные детали карнизного блока и перекрытия обнажаются только с одной стороны. Связь, соединяющая эти детали, освобождается от бетона с обеих сторон.

Контроль состояния стальных элементов

2.6. Стальные детали, очищенные от бетона и пыли, следует осмотреть, осветив их лампой-переноской или электрическим фонариком. Для осмотра тыльной стороны связи в узле крепления карнизного блока можно использовать зеркальце.

Характер коррозионных поражений определяется согласно следующим описаниям:

сплошная коррозия — ржавчиной покрыта вся поверхность детали;

местная коррозия — коррозионные поражения локализованы на отдельных участках поверхности металла в виде пятен (если диаметр коррозионного поражения больше его глубины), язв (если диаметр коррозионного поражения примерно равен его глубине), точек (диаметр меньше глубины).

При наличии местной коррозии необходимо визуально и с помощью тонкой металлической линейки определить процент поверхности, пораженной коррозией.

В случае наличия язвенной и точечной коррозии определяется количество язв и точек на каждой детали.

2.7. После очистки стальных частей от продуктов коррозии производится возможно большее (но не менее двух) количество измерений толщины каждой детали в наиболее тонком сечении.

В узлах опирания ригеля микрометром измеряется толщина верхней части стенки у обоих швеллеров в двух местах, при возможности измеряется также толщина верхних полочек. У закладных деталей торцовой стены измеряется верхняя часть стенки. В узлах крепления карнизных блоков измеряется толщина связи (пластины или стержня).

Результаты осмотра и измерений заносятся в журнал, составленный по прилагаемой форме (табл. 1).

2.8. После завершения измерений стальные детали могут быть подвергнуты окончательной очистке специальной щеткой (рис. 4), для привода которой используется сверлильная электрическая ма-

Таблица 1

Журнал обследования состояния стальных закладных деталей и связей (форма)

Адрес дома, № квартиры	Дата ввода в эксплуатацию	Дата обследования	Конструктивное назначение узла и его местоположение	Условия эксплуатации	Наличие и состояние антикоррозионной защиты и сварных швов	Общий вид и характер коррозионного поражения	Площадь поверхности стальной детали, пораженная коррозией, %	Проектная толщина детали, мм (рис. 2, 4)	Толщина детали после очистки коррозии, мм	Отношение толщины стального элемента после очистки от коррозии к начальной толщине	Число глубоких язвенных поражений	Меры, принятые к нормализации условий эксплуатации

Примечание. При отсутствии коррозии и при поверхностном налете без язвенных поражений измерения не производятся.

шина ИЭ-1003, после чего они обрабатываются грунтом — преобразователем ржавчины ВА-0112 и окрашиваются одним из рекомендуемых антикоррозионных составов согласно технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

2.9. Для контроля состояния нанесенного ранее лакокрасочного антикоррозионного покрытия на закладных частях необходимо:

осмотреть покрытие, фиксируя такие дефекты как трещины, вздутия, пузыри, отслоения;

проверить в нескольких точках равномерность толщины покрытия при помощи толщиномера ИТП-1.

При наличии дефектов, а также увеличении толщины покрытия на 50 и более микрон, свидетельствующих о возможности подпленочной коррозии, необходимо отремонтировать защитное покрытие (см. Технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами», п. 2.1).

Заделка выемки

2.10. После высыхания антикоррозионного покрытия приступают к заделке выемки. Целесообразно проводить заделку всех вскрытых в доме узлов одновременно. Процесс заделки узлов опирания перекрытия рассчитан на два дня и состоит из следующих операций:

в первые сутки

подноска материалов;

затворение и перемешивание бетона (состав бетона):

цемент — 1 вес. ч.;

керамзитовый песок — 1 вес. ч.;

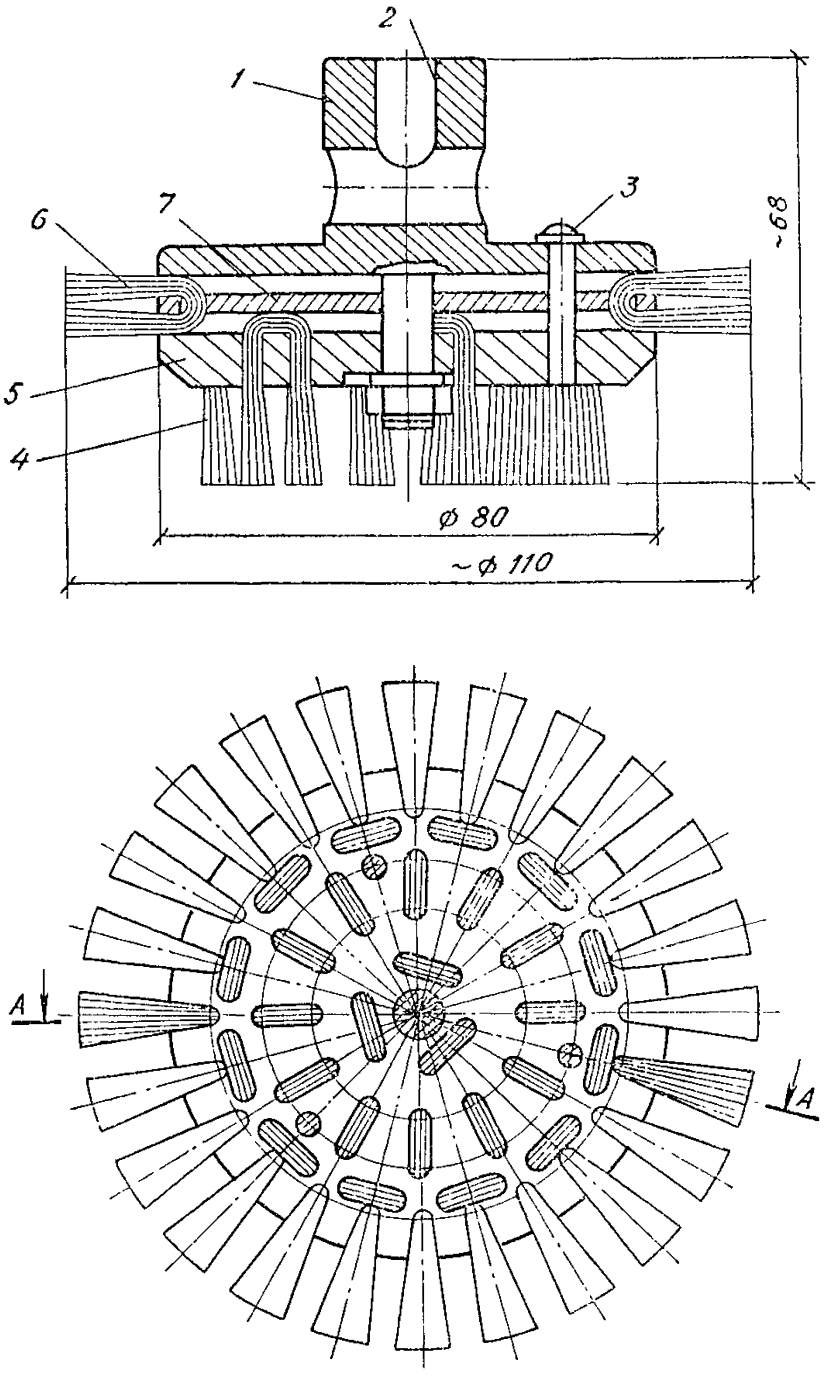


РИС. 4. ЩЕТКА

1 — ступица. *2* — Морзе 1а; *3* — штифт; *4*, *6* — пучки; *5* — диск сменный, *7* — шайба

пенобетонная крошка или керамзитовый гравий — 1 вес. ч.;
$В/Ц = 0{,}54$;
смачивание поверхности выемки;
нанесение бетонной массы слоями;
заглаживание поверхности;

затворение и перемешивание штукатурного раствора;
шпаклевка штукатурным раствором трещин;
нанесение грунта с разравниванием;
добавление в раствор воды;
нанесение накрывочного слоя.

2.11. В узлах крепления карнизных блоков восстанавливается утепляющий слой путем засыпки выемки пенобетонной крошкой или керамзитовым гравием фракций 30—50 мм; верхний слой засыпки проливается цементным молоком, после чего устраивается цементно-песчаная стяжка толщиной — 20 мм и восстанавливается четырехслойный кровельный ковер: один слой пергамина и три слоя рубероида на битумной мастике (битум М4).

Контроль качества работ

2.12. В процессе производства работ необходимо осуществлять поэтапный контроль качества работ:

очистки стальных деталей при измерении их толщины;
приготовления бетонных смесей для заделки выемки;
заполнения выемки;
предохранения вскрытых на кровле участков от увлажнения в процессе работ;
восстановления рулонной кровли;
штукатурных работ.

2.13. Необходимо составление актов на скрытые работы, где описываются все выполненные работы, материалы, использованные для антикоррозионной защиты стальных элементов и для заделки выемки.

Техника безопасности

2.14. При проведении всех работ по вскрытию, обследованию и заделке стальных элементов в конструкциях эксплуатируемых крупнопанельных зданий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.15. При обследовании стальных деталей, на которые опирается перекрытие или несущий ригель, не допускается нарушение заделки этих деталей в тяжелый бетон.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА

3.1. Работы по вскрытию и заделке узлов опирания перекрытия выполняются под наблюдением техника-смотрителя штукатуром IV разряда.

Работы по вскрытию и заделке узлов крепления карнизных блоков выполняются также под наблюдением техника звеном из двух человек: кровельщика IV разряда и бетонщика III разряда.

3.2. Разметку мест вскрытия и измерения стальных элементов выполняет техник. Техник заполняет журнал обследования и составляет акты на скрытые работы.

3.3. Перечень и объемы работ, подлежащие выполнению при вскрытии и заделке конструктивных узлов, приводятся в табл. 2.

Расчет сделан на пять узлов, обследованных в одной квартире, и один узел крепления карнизного блока.

Ввиду малых объемов работ и необходимости высокого качества их выполнения сдельные нормы и расценки на эти работы не приводятся. Работа должна выполняться по повременно-премиальной системе оплаты труда и оплачиваться по фактически затраченному времени.

Таблица 2

Работы	Единица измерения	Объем работ
Пробивка вручную гнезд в стене из пенобетона глубиной до 15 см размером 30×30 см с разметкой мест пробивки (см. рис. 1)	мест	5
Очистка закладных деталей от бетона и ржавчины и покрытие их антикоррозионным составом* в пяти узлах площадью 0,5 м² (см. рис. 2)	»	5
Заделка гнезд бетоном с приготовлением бетона (площадь гнезда 0,1 м² глубиной до 15 см) (см. рис. 2)	»	5
Оштукатуривание заделанных мест цементно песчаным раствором с приготовлением раствора (площадь 0,1×5), толщина слоя 1 см (см. рис. 2)	м²	0,5
Смена обоев со сдиранием старых обоев (см. рис. 1)	»	70
Вырезка четырехслойного рулонного кровельного ковра (см. рис. 3)	»	0,3
Разборка цементной стяжки толщиной 1,5 см на площади 0,3 м² с выемкой утеплителя (ячеистого бетона и цементного фибролита) на глубину 25 см	м³	0,1
Очистка закладных деталей от бетона и ржавчины и антикоррозионная защита (см. рис. 3)	м²	0,05
Заполнение выемки керамзитовым гравием с проливкой цементным раствором 0,3×0,25 мм	м³	0,1
Устройство цементной стяжки	м²	0,3
Восстановление кровельного ковра (4 слоя)	»	0,35

* Технология работ по антикоррозионной защите описана в технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, потребные для производства работ по заделке выемок, сделанных при контроле состояния стальных элементов, приводятся в табл. 3. Количество материалов рассчитано на пять конструктивных узлов, подлежащих вскрытию в одной квартире, и на один узел крепления карнизных блоков.

Таблица 3

Основание	Материалы	Единица измерения	Количество
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов»			
§ 28, табл. 53	Бетон	м³	0,1
§ 105, табл. 186	Цементно-песчаный штукатурный раствор	»	0,006
§ 134, табл. 258	Обои	м²	78,4
То же	Крахмал или мука	кг	5,8
§ 83, табл. 154	Керамзитовый гравий фракции 30—50 мм	м³	0,1
§ 29, табл. 54	Цементно-песчаный раствор для стяжки и цементный раствор для проливки утеплителя	»	0,02
§ 86, табл. 157	Рубероид 0,35×1,12×4 мм	м²	1,6
То же	Мастика 0,35×2,4×4 мм	кг	4

4.2. Необходимые для производства работы инструменты, приспособления и инвентарь приведены в табл. 4.

Таблица 4

Инструмент и его применение	ГОСТ или организация-калькодержатель	Пояснения
Подмости используются для выполнения работ по вскрытию, контролю, антикоррозионной защите и заделке закладных частей	—	Изготовление на месте, 40×40×100 мм, 70×50×100 мм
Зубило слесарное 20—60° для выемки материала стены вокруг закладных деталей	ГОСТ 7211-72	—
Кувалда для выемки материала стены вокруг закладных деталей	ГОСТ 1399-73	—
Плотничный топор для выемки материала стены вокруг закладных деталей	ГОСТ 1399-73	—
Стальная щетка для очистки ржавчины	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР	—
Микрометр для измерения толщины деталей	ГОСТ 11195-65*	—

Продолжение табл. 4

Инструмент и его применение	ГОСТ или организация калькодержатель	Пояснения
Кисть (окомелок) для обрызгивания поверхности водой и для обметания пыли	ГОСТ 10597-70	—
Металлическая рулетка для разметки мест вскрытия	ГОСТ 7502-69	—
Металлическая линейка для измерения площади коррозии	ГОСТ 427-56	—
Электрический фонарик для осмотра закладных деталей	ГОСТ 4652-54*	—
Ящик стальной для раствора	—	Изготовление на месте, 60×30 мм
Ведра металлические для подноски материалов и уборки мусора	—	—
Кельма для выполнения бетонных и штукатурных работ	ГОСТ 9533-71	—
Нож для резки рулонной кровли	КБ треста Росинструмент Минместпрома РСФСР	—
Ковш для разливки кровельной мастики	ВНИИСМИ Минстройдормаша	—
Гребенки для разравнивания мастики (большая и малая)	ВНИИСМИ Минстройдормаша	—
Гребок для кровельных работ	То же	—
Сокол дюралюминиевый	ВНИИСМИ Минстройдормаша	Изготовление на месте, 60×30 мм
Полутерок	Огрстрой Минстроя ЭССР	—
Кисть-макловица типа КМА-2	ГОСТ 10597—70	—
Ножницы обойные	НИИСП Госстроя УССР	—
Электрическая сверлильная машина ИЭ-1003	—	—
Стальная щетка торцовая	ЛНИИ АКХ	—

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

ВСКРЫТИЕ, КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКА СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ В КОНСТРУКЦИЯХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ ОД(К-7)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технологическая карта разработана на обследование состояния стальных закладных деталей и связей в крупнопанельных домах серии ОД(К-7) в узлах крепления наружных трехслойных панелей к несущим панелям внутренних стен и в узлах крепления карнизных блоков.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ВСКРЫТИЮ, КОНТРОЛЮ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКЕ СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СВЯЗЕЙ

Подготовительные работы и вскрытие конструктивных узлов

2.1. Вскрытие узла крепления наружных панелей производится из помещения. В квартире, намеченной для проведения обследования, перед началом работ на внутренней поверхности стены размечают участки, подлежащие вскрытию (рис. 1). В панелях продоль-

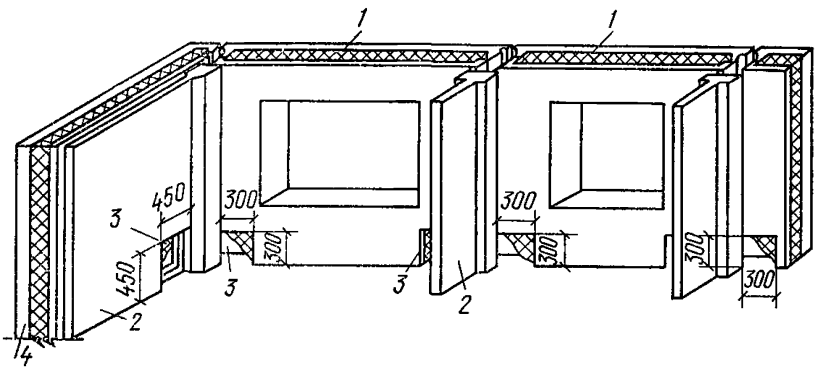
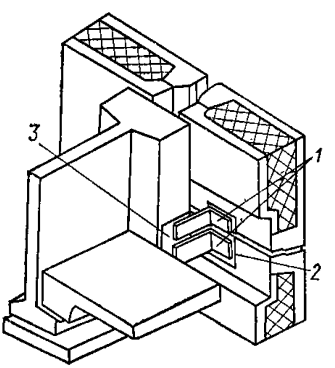


РИС. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАЗМЕРЫ ВЫЕМКИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СВЯЗЕЙ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ ДОМОВ

1 — трехслойные панели продольных наружных стен; *2* — железобетонные несущие панели; *3* — выемки для контроля состояния закладных деталей; *4* — трехслойная панель торцовой наружной стены



←

РИС. 2. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ К НЕСУЩЕЙ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЕ

1 — стальные уголки (δ=8 мм); *2* — закладные детали наружных панелей; *3* — закладная деталь несущей панели

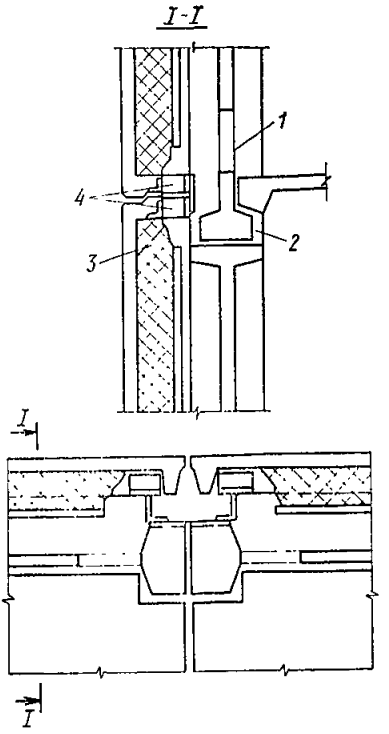


РИС. 3. КРЕПЛЕНИЕ ТОРЦОВЫХ НАРУЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ К ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ПОПЕРЕЧНЫМ ПАНЕЛЯМ

1 — монтажный проем; *2* — торцовая несущая панель; *3* — наружная навесная панель; *4* — два уголка 90×60×10 мм, *l*=70 мм

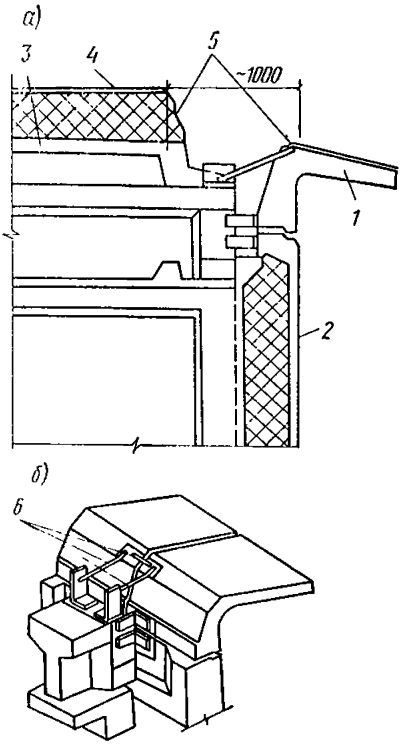


РИС. 4. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ (ПО ТИПОВОМУ ПРОЕКТУ)

а — разрез; *б* — общий вид; *1* — железобетонный карнизный блок; *2* — панель наружной стены; *3* — кровельная панель; *4* — водоизоляционный ковер; *5* — выемка для контроля состояния закладных деталей; *6* — существующие металлические связи (*d*=12 мм)

ных стен узлы, подлежащие обследованию, расположены в нижней части панели вблизи от внутренней поверхности стены и закрыты лишь штукатурным слоем.

В торцовых панелях узлы, подлежащие контролю, расположены позади несущей железобетонной стенки, в которой имеется отверстие 30×30 см, заложенное кирпичной кладкой.

2.2. Штукатурный слой в продольных стенах и кирпичная кладка в торцовых удаляются вручную с помощью скарпеля и кувалды. Отверстие в торцовой стене расширяется до размеров 55×55 см.

2.3. Стальные связи (пластины или уголки), соединяющие наружные навесные панели с несущими, освобождаются от бетона и утеплителя с обеих сторон; заделка закладных деталей в бетон не должна нарушаться, для осмотра доступны лишь верхние части закладных деталей (рис. 2, 3).

2.4. Узлы крепления карнизных блоков расположены в стыках карнизных блоков на расстоянии 80 см от края карнизного свеса (рис. 4).

Ножом для резки рулонных материалов вырезается рулонная

кровля на участке 100×100 см, скарпелем и кувалдой вырубается стяжка и удаляется ячеистый бетон и цементный фибролит — утепляющий слой невентилируемой бесчердачной крыши. Закладные детали карнизного блока и перекрытия обнажаются только с одной стороны; связь, соединяющая эти детали, освобождается от бетона с *обеих сторон.*

Контроль состояния стальных элементов

2.5. Стальные детали, очищенные от бетона и пыли, следует осмотреть со всех сторон, осветив их лампой-переноской или электрическим фонариком. Тыльная сторона деталей осматривается с помощью зеркала.

Характер коррозионных поражений определяется согласно следующим описаниям:

сплошная коррозия — ржавчиной покрыта вся поверхность детали;

местная коррозия — коррозионные поражения локализованы на отдельных участках поверхности металла в виде пятен (если диаметр коррозионного поражения больше его глубины), язв (если диаметр коррозионного поражения примерно равен его глубине), точек (диаметр меньше глубины).

При наличии местной коррозии необходимо визуально или с помощью тонкой металлической линейки определить процент поверхности, пораженной коррозией. В случае наличия язвенной и точечной коррозии определяется количество язв и точек на каждой детали.

После очистки стальных частей от продуктов коррозии производится возможно большее (но не менее двух) количество измерений *толщины стальных связей.*

В узлах крепления карнизных блоков также измеряется толщина стальной связи. Результаты осмотра и измерений заносятся в журнал, составленный по прилагаемой ниже форме (табл. 1).

Таблица 1

Журнал обследования состояния стальных закладных деталей и связей (форма)

Адрес дома, № квартиры	Дата ввода в эксплуатацию	Дата обследования	Конструктивное назначение узла и его местоположение	Условия эксплуатации	Наличие и состояние антикоррозионной защиты и сварных швов	Общий вид и характер коррозионного поражения	Площадь поверхности стальной детали, пораженная коррозией, %	Проектная толщина детали, мм (рис. 2, 3, 4)	Толщина детали после очистки от коррозии, мм	Отношение толщины стального элемента после очистки от коррозии к начальной толщине	Наличие и число глубоких язвенных поражений	Меры, принятые к нормализации условий эксплуатации

Примечание. При отсутствии коррозии и при поверхностном налете без язвенных поражений измерения не производятся.

2.7. После завершения измерений стальные детали обрабатываются грунтом — преобразователем ржавчины ВА-0112 и окрашиваются одним из рекомендуемых антикоррозионных составов согласно технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

2.8. Для контроля состояния нанесенного ранее лакокрасочного антикоррозионного покрытия на закладных частях необходимо осмотреть покрытие, фиксируя такие дефекты, как трещины, вздутия, пузыри, отслоения;

проверить в нескольких точках равномерность толщины покрытия при помощи толщиномера ИТП-1.

При наличии дефектов, а также увеличении толщины покрытия на 50 и более микрон, свидетельствующих о возможности подпленочной коррозии, необходимо отремонтировать защитное покрытие (см. Технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами», п. 2.1).

Заделка выемки

2.9. К заделке выемки приступают после высыхания антикоррозионного покрытия. Целесообразно проводить заделку всех вскрытых в доме узлов одновременно.

Утепляющий слой восстанавливается путем укладки в конструкцию плит пенополистирола, пенополистирольной резки или минераловатных материалов, обернутых в пароизоляционную пленку.

К арматурным стержням внутреннего штукатурного слоя наружных панелей продольных стен крепится стальная проволока, по которой восстанавливается штукатурный слой.

В торцовых панелях утепляющий слой утолщается на 5 см, наружная штукатурка не восстанавливается, а окно в несущей торцовой панели заделывается кирпичной кладкой в 0,5 кирпича на тощем растворе — впустошовку.

2.10. В узлах крепления карнизных блоков восстанавливается утепляющий слой путем засыпки выемки пенобетонной крошкой или керамзитовым гравием фракции 30—50 мм. Верхний слой засыпки проливается цементным молоком, после чего устраивается цементно-песчаная стяжка толщиной 20 мм и восстанавливается четырехслойный кровельный ковер: один слой пергамина и три слоя рубероида на битумной мастике (битум № 4).

Контроль качества работ

2.11. В процессе производства работ необходимо осуществлять поэтапный контроль качества работ:

очистки стальных деталей при измерении их толщины;

заполнения выемки утеплителем;

приготовления штукатурного раствора для заделки выемки;

выполнения штукатурных работ;

предохранения вскрытых на кровле участков от увлажнения в процессе работ;

восстановления рулонной кровли.

2.12. Необходимо составление актов на скрытые работы, где описываются все выполненные работы, материалы, использованные для антикоррозионной защиты стальных элементов и для заделки выемки.

2.13. При проведении всех работ по вскрытию, обследованию и заделке стальных элементов в конструкциях эксплуатируемых крупнопанельных зданий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.14. Страховая веревка, к которой крепится страховой пояс рабочего на крыше, должна закрепляться за оголовки вентблоков при помощи специального хомута (рис. 5).

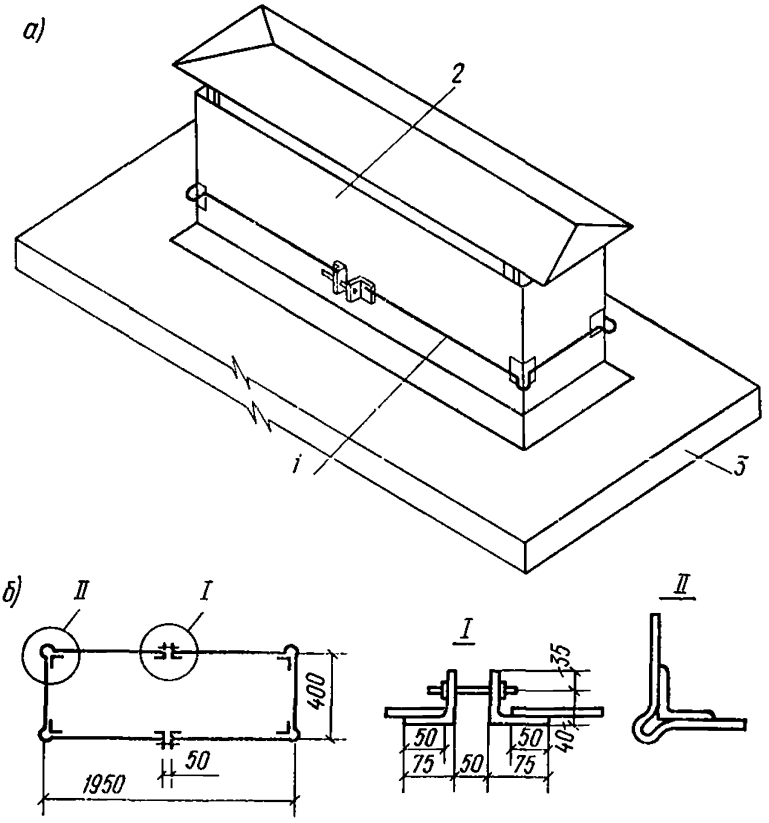


РИС. 5. УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОЧИХ:
а — общий вид крепления хомута: *1* — хомут; *2* — вентиляционный блок; *3* — кровельная панель; *б* — детали

Схема крепления рабочих в зависимости от места производства работ показана на рис. 6.

2.15. Не допускается нахождение рабочих, даже привязанных к надежным частям здания, на свесах карнизных блоков.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА

3.1. Работы по вскрытию и заделке узлов крепления навесных панелей выполняются под наблюдением техника-смотрителя штука-

туром IV разряда. Работы по вскрытию и заделке узлов крепления карнизных блоков выполняются также под наблюдением техника звеном из двух человек: кровельщика IV разряда и бетонщика III разряда.

3.2. Разметку мест вскрытия и измерения стальных элементов выполняет техник. Техник заполняет журнал обследования и составляет акты на скрытые работы.

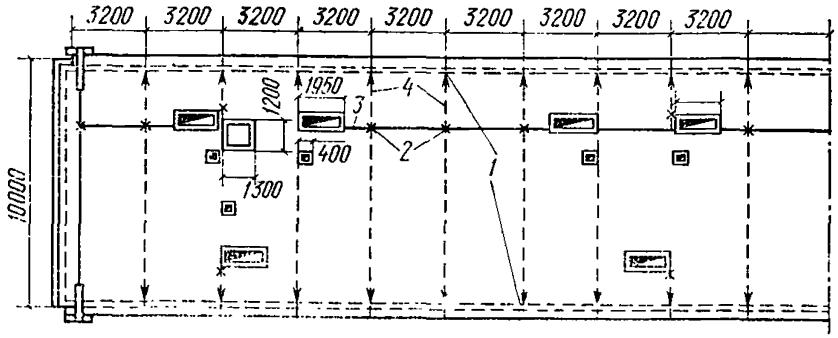


РИС. 6. СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОЧИХ СТРАХОВЫМИ ВЕРЕВКАМИ

1 — место производства работ; *2* — место крепления страховой веревки; *3* — стальной трос; *4* — страховая веревка

3.3. Перечень и объемы работ, подлежащие выполнению при вскрытии и заделке стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии ОД (К-7), приводятся в табл. 2. Расчет сделан на пять узлов, обследуемых в одной квартире, и один узел крепления карнизного блока.

В виду малых объемов работ и необходимости высокого качества их выполнения, сдельные нормы и расценки на эти работы не приводятся. Работы должны выполняться по повременно-премиальной системе оплаты труда и оплачиваться по фактически затраченному времени.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, потребные для производства работ по заделке выемок, сделанных при контроле состояния стальных элементов, приводятся в табл. 3. Количество материалов рассчитано на пять конструктивных узлов, подлежащих вскрытию в одной торцовой квартире, и на один узел крепления карнизных блоков.

4.2. Необходимые инструменты и приспособления даны в табл. 4.

Таблица 2

Работы	Единица измерения	Объем работ
Пробивка гнезд вручную:		
в армированной штукатурке продольных стен — толщина 1,5 см, площадь 0,1 м² (см. рис. 1)	мест	4
в кирпичной кладке монтажного отверстия торцовой стены — толщина 0,5 кирпича, площадь — 0,1 м² (см. рис. 1)	»	1
в железобетонной торцовой стене — толщина — 3 см, площадь — 0,1 м²	»	1
в армированной штукатурке торцовой стены — толщина 1,5 см, площадь — 0,2 м²	»	1
Выемка утеплителя (минеральная вата):		
в продольной стене — толщина 12 см, площадь 0,1 м²	»	4
в торцовой стене — толщина 12 см, площадь 0,2 м²	»	1
Очистка закладных деталей от бетона и ржавчины и покрытие их антикоррозионным составом* в пяти узлах	м²	0,3
Заполнение выемки утеплителем — минеральной ватой, обернутой в полимерную пленку:	м²	
в продольной стене — толщина слоя 12 см, площадь 0,1 м²	мест	4
в торцовой стене — толщина слоя 20 см, площадь 0,2 м²	»	1
Оштукатуривание по металлической сетке, толщина штукатурного слоя 1,5 см, площадь 0,1 м²	»	4
Кирпичная кладка стены в 0,5 кирпича на тощем растворе впустошовку — площадь 0,2 м²	»	1
Смена обоев	м²	80
Вырезка четырехслойного рулонного кровельного ковра (см. рис. 4)	»	1
Разборка цементной стяжки — толщина 1,5 см, площадь 0,8 м² с выемкой утеплителя ячеистого бетона и цементного фибролита — глубина 25 см	м³	0,25
Очистка закладных деталей от бетона и ржавчины и антикоррозионная защита	м²	0,05
Заполнение выемки керамзитовым гравием с проливкой цементным раствором 0,8×0,25 см	м³	0,20
Устройство цементной стяжки	м²	1
Восстановление кровельного ковра (4 слоя) на площади	»	1

* Технология работ по антикоррозионной защите описана в технологической карте № 4 «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

Таблица 3

Основание	Материалы	Единица измерения	Количество
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов»			
§ 83, табл. 154	Минеральная вата	кг	7
—	Полиэтиленовая пленка	м²	20
§ 105, табл. 186	Штукатурный цементно-песчаный раствор	м³	0,015
§ 103, табл. 182	Проволока вязальная и сталь круглая	кг	2
§ 38, табл. 74	Кирпич	шт	22
—	Тощий раствор	м³	0,1
§ 134, табл. 258	Обои	м²	89,6
§ 134, табл. 258	Крахмал или мука	кг	6,6
§ 83, табл. 154	Керамзитовый гравий фракции 30—50 мм	м³	0,22
§ 29, табл. 54	Цементно-песчаный раствор для стяжки и цементный раствор для проливки утеплителя	»	0,021
§ 86, табл. 157	Рубероид 1×1,15×4 мм	»	4,5
§ 86, табл. 157	Мастика 1×2, 4×4 мм	кг	8,8

Таблица 4

Инструмент и приспособления	Количество	ГОСТ, нормаль или организация-калькодержатель
Скарпели ручные твердосплавные типа СТР-30-6	2	НИИ синтетических сверхтвердых материалов и инструмента УССР
Щетка стальная прямоугольная	1	Гипроргсельстрой Минсельстроя СССР
Скребок-шуровка	1	То же
Молотки слесарные типа А5-Б7	2	ГОСТ 2310-70
Зубило слесарное 20—60°	1	ГОСТ 7211-72
Метр складной металлический	1	ГОСТ 7253-54*
Гладилка для бетонных работ типа ГБК-1	1	ГОСТ 10403-74
Кельма для бетонных работ типа КБ	1	ГОСТ 9533-71

Продолжение табл. 4

Инструмент и приспособления	Количество	ГОСТ, нормаль и организация-калькодержатель
Нож для резки рулонной кровли	1	КБ треста Росинструмент Минместпрома РСФСР
Ковш для разливки кровельной мастики	1	ВНИИСМИ Минстройдормаша, черт.
Гребенка для разравнивания мастики (большая и малая)	2	ВНИИСМИ Минстройдормаша
Гребок для кровельных работ	1	ВНИИСИ Минстройдормаша
Штангенциркуль С-150	1	166-73
Микрометр	1	11195-65*
Ножницы для резки металла 320	1	7210-54*
Острогубцы (кусачки) 175	1	7282-54
Кельма для штукатурных работ типа КШ	1	9533-71
Сокол дюралюминиевый	1	ВНИИСМИ Минстройдормаша
Полутерок	1	Оргстрой Минстроя ЭССР
Правило окованное для штукатурных работ	1	Трест Мосоргстрой Главмосстроя при Мосгорисполкоме
Кисть-макловица типа КМА-2	2	10597-70
Ножницы обойные	1	НИИСП Госстроя УССР
Крючок для удаления минеральной ваты	1	ЛНИИ АКХ
Ящик (металлический или деревянный) для раствора емк. 0,06 м³	1	—

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3
ВСКРЫТИЕ, КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКА СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ В КОНСТРУКЦИЯХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ I-468

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на вскрытие, контроль состояния и заделку основных узлов крепления однослойных наружных стеновых панелей из автоклавного ячеистого бетона в пятиэтажных домах серии I-468.

1.2. Необходимость контроля состояния стальных элементов в домах серии I-468 определяется в каждом отдельном случае и может быть вызвана переувлажнением ячеистого бетона в зоне расположения стальных элементов (весовая влажность превышает 7%), деформациями, в результате которых отдельные панели выходят из плоскости стены, нарушением защитного слоя ячеистого бетона или другими деформациями.

1.3. Антикоррозионная защита стальных элементов после их обследования осуществляется согласно технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ВСКРЫТИЮ, КОНТРОЛЮ СОСТОЯНИЯ И ЗАДЕЛКЕ СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ

Подготовительные работы и вскрытие конструктивных узлов

2.1. Технологической картой предусматривается вскрытие стальных элементов в следующих видах стыков:

угловые стыки (под перекрытием и под полом);

рядовые стыки продольных стен с внутренними поперечными стенами (под перекрытием и под полом);

рядовые стыки продольных стен (под перекрытием и под полом);

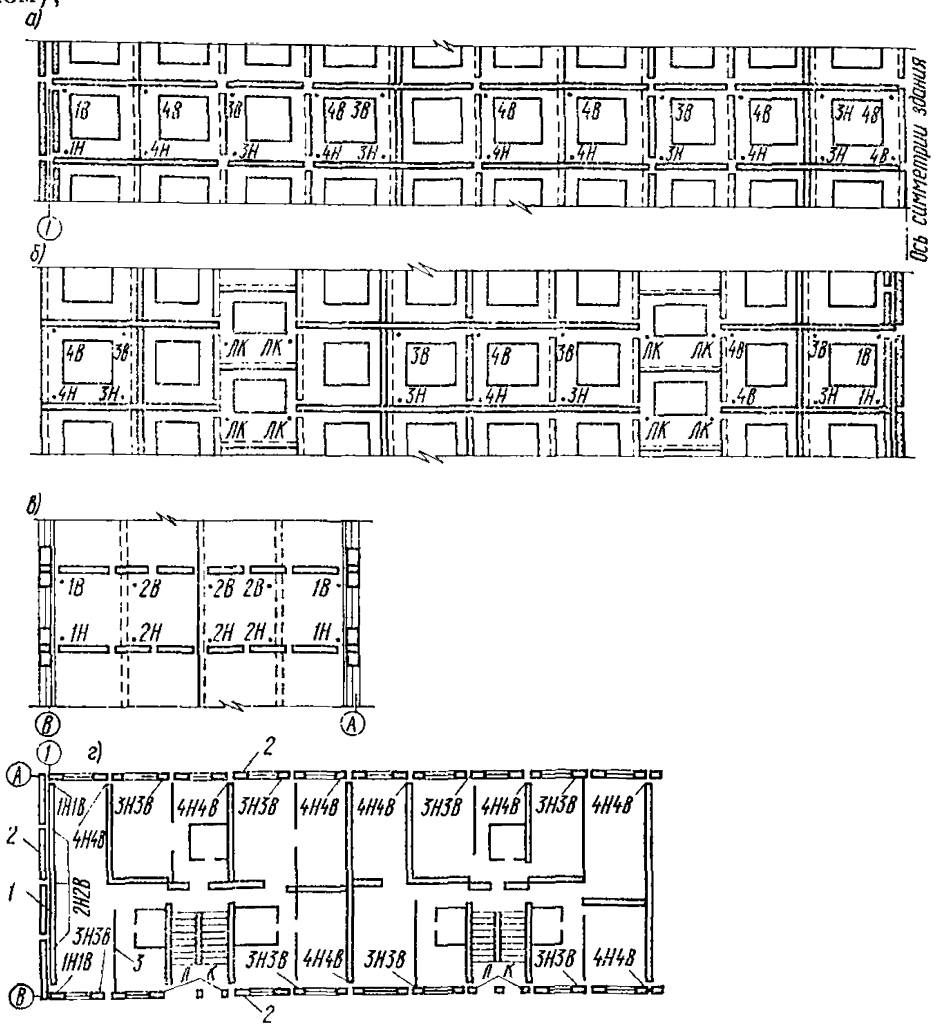


РИС. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ

а — схема расположения стальных элементов на развертке наружной стены по оси *А*; *б* — схема расположения стальных элементов на развертке наружной стены по оси *В*; *в* — схема расположения стальных элементов на развертке наружной стены по оси 1; *г* — план расположения стальных элементов в торцовой и рядовой секциях; *1* — несущая стена; *2* — самонесущая стена; *3* — перегородка

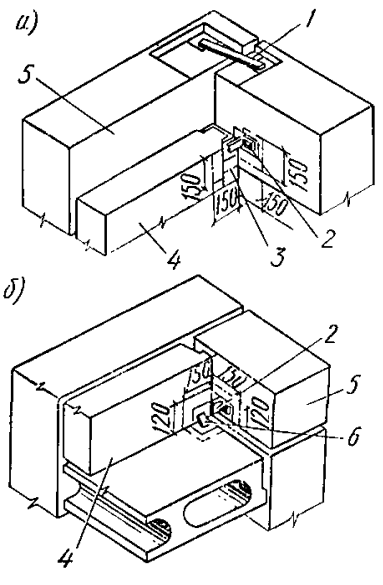


РИС. 2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ УГЛОВЫХ СТЫКОВ

а — под перекрытием (*1В*); *б* — под полом (*1Н*); *1* — полоса 40×8 мм; *2* — уголок 100×63×8 мм; *l*=50 мм; *3* — контур выбиваемой ниши; *4* — панель внутренняя; *5* — панель наружная; *6* — полоса 40×8 мм; *l*=70 мм

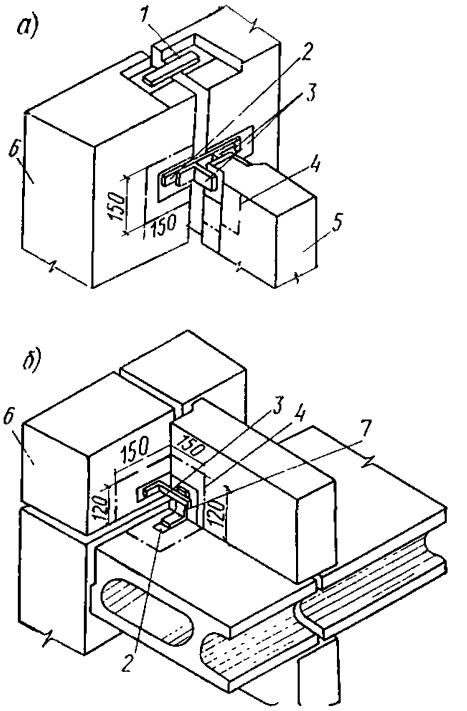


РИС. 3. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ ПРОДОЛЬНЫХ СТЕН К ВНУТРЕННИМ НЕСУЩИМ

а — под перекрытием (*4В*); *б* — под полом (*4Н*); *1* — полоса 40×8 мм, *l*=200 мм; *2* — полоса 40×8 мм, *l*=300 мм; *3* — уголок 100×63×8 мм, *l*=50 мм; *4* — контур выбиваемой ниши; *5* — панель внутренняя *6* — панель наружная; *7* — уголок 50×5 мм; *l*=50 мм

стыки лестничных клеток (на уровне подоконника);
рядовые стыки торцовых стен.

2.2. Производство работ по вскрытию, определению состояния, антикоррозионной защите и заделке стыков со стороны фасада предусматривается осуществлять при помощи вышки Ш2СВ-18 или телескопической вышки ВИ-23 на автомобиле ЗИЛ-157. Внутренние работы могут осуществляться с применением лестниц.

2.3. Места расположения закладных деталей перед вскрытием должны определяться путем изучения рабочих чертежей дома и проведения соответствующих линейных измерений или при помощи прибора ИЗС для определения толщины защитного слоя бетона. На рис. *1, 2, 3, 4, 5* представлены основные виды стыков и места расположения стальных элементов (рабочие чертежи деталей сопряжений стен и перекрытий см. в типовом проекте серии I-468, альбом I, «Типовые детали»).

2.4. Места расположения и габариты выемки стенового материала со стороны помещения, позволяющие провести работы по вскрытию, обследованию, антикоррозионной защите и заделке основных узлов крепления ячеистобетонных панелей дома приведены на чертежах (рис. *2, 3, 4, 5*).

Глубина выемки стенового материала всех вышеуказанных сты-

ков не более 60 мм. В рядовых стыках торцовых ячеистобетонных панелей следует вскрывать с внешней стороны стены участок в пересечении горизонтального и вертикального стыков высотой 150 и шириной по 200 мм в каждую сторону от вертикального стыка. Глубина выемки стенового материала до 180 мм.

2.5. Подготовительные работы включают:

подготовку к работе инструмента, оборудования и материалов;

снятие пола на участках предполагаемых вскрытий размером 1000×1000 мм;

проведение соответствующих замеров по определению габаритов вскрытия;

разметку мест вскрытия.

2.6. Работы по вскрытию стальных закладных деталей начинаются с расчистки вертикального и горизонтального стыков до стальных элементов. После определения местоположения закладных деталей бетон вокруг них вскрывается на расстоянии до 70 мм.

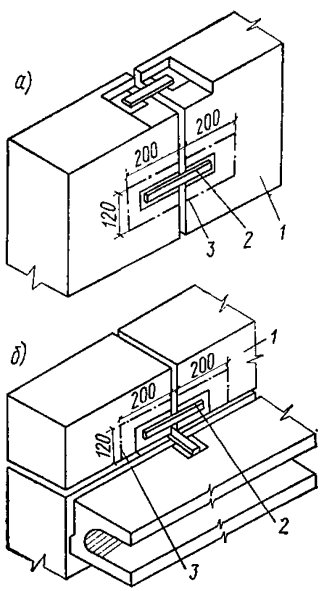


РИС. 4. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ РЯДОВЫХ ФАСАДНЫХ СТЕН

а — под перекрытием (*ЗВ*); *б* — под полом (*ЗН*): *1* — панель наружная; *2* — полоса 40×8 мм, *l*=300 мм; *3* — контур выбиваемой ниши

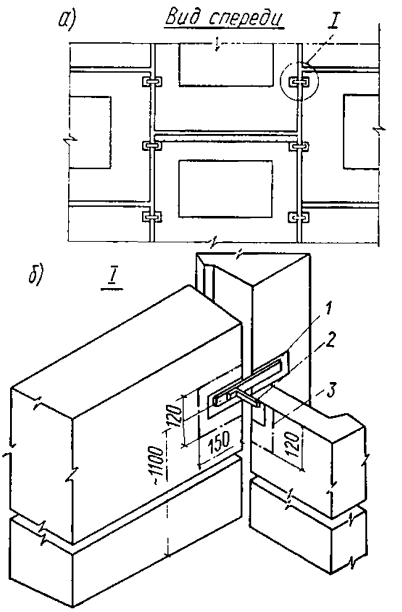


РИС. 5. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕН ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТОК

а — фрагмент наружной стены лестничной клетки; *б* — существующий узел крепления: *1* — полоса 40×8 мм; *l*=300 мм; *2* — уголок 100×63×8 мм; *l*=50 мм; *3* — контур выбиваемой ниши

2.7. Работы по вскрытию производятся ручным способом (при помощи зубила и молотка), либо с применением механизированного инструмента (электродрели с победитовым сверлом и электромолотка С-549).

2.8. При применении электродрели вначале по периметру разметки делаются отверстия на глубину 50 мм с шагом 20—25 мм,

затем при помощи электромолотка выбирается бетон до полного вскрытия стальных элементов. При ручном способе вырубка бетона ведется от закладной детали к периметру.

Контроль состояния стальных элементов

2.9. Детали, очищенные от бетона и загрязнений, следует осмотреть со всех сторон, осветив их лампой-переноской или электрическим фонариком.

Характер коррозионных поражений определяется согласно следующим описаниям:

сплошная коррозия — ржавчиной покрыта вся поверхность детали;

местная коррозия — коррозионные поражения локализованы на отдельных участках поверхности металла в виде пятен (если диаметр коррозионного поражения больше его глубины), язв (если диаметр коррозионного поражения примерно равен его глубине), точек (диаметр меньше глубины).

2.10. При наличии местной коррозии необходимо визуально или с помощью тонкой металлической линейки определить процент поверхности, пораженной коррозией.

В случае наличия язвенной и точечной коррозии определяется количество язв и точек на каждой детали.

После осмотра производится окончательная очистка стальных элементов от продуктов коррозии вручную металлической щеткой и наждачной бумагой или специальной металлической щеткой (см. рис. 4 технологической карты «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-335»), для привода которой используется сверлильная электрическая машина ИЭ-1003.

Толщина очищенных от продуктов коррозии стальных деталей измеряется микрометром или штангенциркулем не менее чем в двух местах (желательно в наиболее тонком сечении).

Результаты осмотра и измерений заносятся в журнал, составленный по предлагаемой форме (табл. 1).

Таблица 1

Журнал обследования состояния стальных закладных деталей и связей (форма)

Адрес дома, № квартиры	Дата ввода в эксплуатацию	Дата обследования	Конструктивное назначение узла и его местоположение	Условия эксплуатации	Наличие и состояние антикоррозионной защиты и сварных швов	Общий вид и характер коррозионного поражения	Площадь поверхности стальной детали, пораженная коррозией, %	Проектная толщина детали, мм (рис. 2—5)	Толщина детали после очистки от коррозии, мм	Отношение толщины стального элемента после очистки от коррозии к начальной толщине	Число глубоких язвенных поражений	Меры, принятые к нормализации условий эксплуатации

Примечание. При отсутствии коррозии и при поверхностном налете без язвенных поражений измерения не производятся.

2.11. Если стальные элементы поражены коррозией более чем на $^1/_3$ их проектного сечения, или имеют две и более язвы или точ-

ки, по согласованию с проектной организацией производится их усиление или замена в соответствии с технологической картой «Усиление и замена стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468».

2.12. Во всех остальных случаях производится антикоррозионная защита согласно технологической карте № 4 «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

2.13. Для контроля состояния нанесенного ранее лакокрасочного антикоррозионного покрытия на закладных частях необходимо осмотреть покрытие, фиксируя такие дефекты, как трещины, вздутия, пузыри, отслоения;

проверить в нескольких точках равномерность толщины покрытия при помощи толщиномера ИТП-1.

При наличии дефектов, а также увеличении толщины покрытия на 50 и более микрон, свидетельствующих о возможности подпленочной коррозии, необходимо отремонтировать защитное покрытие (см. *Технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами»*).

Заделка выемки

2.14. Дозировка материалов для заделки вертикальных стыков, а также мест вскрытия глубиной выемки стенового материала до 60 мм следующая (в вес. ч.): цемент — 1; песок — 2.

2.15. Для заделки мест вскрытия глубиной выемки более 60 мм рекомендуется сложный раствор состава (в вес. ч.):

портландцемент — 1;

известь-пушонка — 1;

песок немолотый крупностью до 0,5 мм — 2;

структурный заполнитель (ячеистобетонная крошка, керамзитовый щебень, крупностью (2—3 мм) — 1.

2.16. Приготовлять раствор можно вручную или механизированно.

2.17. Перед нанесением раствора бетонные поверхности смачиваются водой с помощью малярной кисти.

2.18. Заделка мест вскрытия в ячеистобетонных панелях глубиной более 150 мм производится методом кладки из мелких ячеистобетонных элементов на теплом растворе марки 25. Кладка ведется с перевязкой швов, заподлицо с поверхностью панели.

2.19. После схватывания раствора производится заделка видимых трещин, раковин и неровностей в поверхностном слое панелей и стыков известково-гипсовой шпаклевкой состава (в вес. ч.):

известковое тесто — 58;

гипс строительный — 25;

мыло хозяйственное — 4;

асбест IV сорта — 13.

При малом количестве или отдельных трещинах шириной до 0,1 мм допускается перетирка поверхности трещины известково-песчаным раствором на молотом песке состава 1 : 2.

Контроль качества работ

2.20. В процессе производства работ необходимо осуществлять поэтапный визуальный контроль качества выполняемых работ.

2.21. Перед шпаклевкой проверяется качество штукатурных ра-

бот. Штукатурные растворы должны иметь прочное сцепление с телом панели и не иметь трещин. В случае отслоения штукатурного раствора его следует удалить и выполнить качественную штукатурку.

2.22. Необходимо составление актов на скрытые работы, где описываются все выполненные работы, материалы, использованные для антикоррозионной защиты стальных элементов и для заделки выемки.

Техника безопасности

2.23. При проведении всех работ по вскрытию, обследованию и заделке стальных закладных частей в конструкциях эксплуатируемых крупнопанельных зданий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.24. При обследовании узла крепления газобетонных наружных панелей к несущим железобетонным панелям тыльная сторона детали, заделанной в ячеистый бетон, не должна обнажаться более, чем на $^1/_4$ своей площади.

2.25. Ввиду того, что работы выполняются без переселения жильцов, последние не должны находиться в зоне ремонтных работ. Следует также обеспечить защиту мебели от повреждения.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

3.1. Работу по вскрытию, обследованию и заделке предусмотрено выполнять звеном из двух человек: каменщика II разряда и штукатура IV разряда.

3.2. Подготовка инструментов и материалов, их поднос к месту работ осуществляются совместно.

3.3. Разметку мест вскрытия, оценку состояния металлических элементов осуществляет техник.

3.4. Рабочие приготавливают раствор, вскрывают и заделывают выемку.

3.5. Вскрытие, обследование, защита и заделка стыков под перекрытием производятся при помощи лестниц-стремянок и переносного столика.

3.6. Обследуемые детали освещаются лампой-переноской.

3.7. Перерывы во времени для сушки покрытий необходимо использовать для работ на других участках вскрытия.

3.8. Площадь и объем выемки стенового материала при вскрытии узлов с металлическими элементами приведены в табл. 2.

3.9. На основании приведенных в табл. 2 объемов выемки для каждого вида контролируемого узла могут быть рассчитаны трудовые затраты на каждый контролируемый узел.

Объемы работ при обследовании рядовых стыков продольных стен, составленные на один нижний узел рядового стыка, находящийся под полом, приводятся в табл. 3. Ввиду малых объемов работ и необходимости высокого качества их выполнения, сдельные нормы и расценки на эти работы не приводятся. Работа должна выполняться по повременной форме оплаты труда и оплачиваться по фактически затраченному времени.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, применяемые для заделки вскрытых деталей одного конструктивного узла крупнопанельного дома серии I-468, приведены в табл. 4.

Таблица 2

Место выемки	Площадь выемки 1 стыка, см²	Глубина выемки, см	Объем выемки, см³
Стыки продольных стен с несущими поперечными панелями:			
под перекрытием	450	6	2 700
под полом	360	6	2 160
Угловые стыки:			
под перекрытием	450	6	2 700
под полом	360	6	2 160
Рядовые стыки продольных стен:			
под перекрытием	480	6	2 880
под полом	400	6	2 400
Стыки в лестничных клетках на уровне подоконника	360	6	2 160
Стыки наружных торцовых стен	600	18	10 800

Таблица 3

Работы	Единица измерения	Объем работ
Погрузка и разгрузка материалов и инструментов с автомашины с отноской на 10 м	кг	6
Подъем материалов и инструментов на высоту 10 м (вручную)	»	6
Снятие и восстановление пола на участках вскрытия	м²	0,03
Вырубка бетона на глубину 6 см с разметкой и зачисткой деталей	»	0,04
Осмотр и визуальная оценка состояния деталей	см²	250
Замеры толщины и глубины коррозии	1 замер	5
Очистка металлической поверхности от продуктов коррозии	см²	250
Приготовление растворов:		
цементно-песчаного	м³	0,001
сложного	»	0,001
Заделка места вскрытия глубиной 60 мм	шт.	1
Заделка неровностей шпаклевкой	м²	0,02
Побелка поверхности	»	0,05

4.2. Инструменты и приспособления, используемые при производстве работ по вскрытию, обследованию и заделке закладных деталей в крупнопанельном доме серии I-468, приведены в табл. 5.

Таблица 4

Материалы	Единица измерения	Количество
Портландцемент М400*	кг	2
Песок немолотый до 0,5*	»	4
Известь-пушонка*	»	0,5
Ячеистобетонная крошка*	»	0,5
Шпатлевка (готовая)	»	0,6

* Коэффициент запаса 1,5.

Таблица 5

Инструмент и приспособления	ГОСТ, нормаль или организация-калькодержатель	Количество инструмента на 1 звено
Электродрель ИЭ-1014	—	1
Электромолоток С549	ВНИСтройдормаш	1
Слесарный молоток	ГОСТ 2310-70	1
Зубило слесарное 20—60°	ГОСТ 7211-72	1
Долото плотничное	ГОСТ 1185-69	1
Ножовка по дереву	ГОСТ 4156-68	1
Кусачки	ГОСТ 7285-71	1
Топор плотничный	ГОСТ 1399-73	1
Ломик гвоздодер	ГОСТ 1405-72	1
Стальная щетка	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР	1 1
Переносной столик 60×80, высотой 80 см	—	1
Фонарь аккумуляторный переносной	ГОСТ 4652-54*	1
Очки защитные	ГОСТ 9802-61**	2
Респираторы	ГОСТ 17269-71	2
Резиновые перчатки	ГОСТ 9502-60	2
Набор металлических линеек и угольников	ГОСТ 7253-54*	1
Прибор ИЗС	—	1
Штангенциркуль О-150	ГОСТ 166-63	1
Микрометр	ГОСТ 11195-65*	1
Кельма штукатурная	ГОСТ 9533-71	1
Сокол алюминиевый	Гипрооргсельстрой	1
Шпатель металлический	Минсельстроя ГОСТ 10597-70	1
Кисть малярная КМЛ-1	—	1
Ведро	—	1
Ящик штукатурный (емкость 0,06 м³)	—	2
Тара для хранения и приготовления растворов	—	3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

ЗАЩИТА ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ И СВЯЗЕЙ ОТ КОРРОЗИИ ЭПОКСИДНЫМИ, ЭПОКСИДНО-КАУЧУКОВЫМИ И ПЕРХЛОРВИНИЛОВЫМИ СОСТАВАМИ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая карта предназначена для работников жилищных и ремонтно-строительных организаций как руководство по организации и выполнению работ по защите от коррозии закладных частей и связей в эксплуатируемых крупнопанельных зданиях.

1.2. В карте дано описание:

технологии преобразования ржавчины, прочно связанной с поверхностью стали, грунтом-преобразователем ВА-0112;

технологии окраски рекомендуемыми составами: эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми;

применяемых инструментов, приемов труда рабочих, основных правил техники безопасности.

1.3. При выборе систем покрытий (эпоксидно-каучуковой, эпоксидной или перхлорвиниловой) следует руководствоваться практической возможностью получения составляющих материалов.

1.4. Типовая технологическая карта привязывается к местным условиям путем уточнения состава и объемов ремонтных работ, потребности в материальных ресурсах и составления калькуляции трудовых затрат на фактический объем работ по нормам, приведенным в технологической карте.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТНОГО ПРОЦЕССА

Условия и подготовка процесса

2.1. До начала окрасочных работ должно быть произведено вскрытие узлов закладных частей и очистка их от бетона (см. «Инструкцию по вскрытию, обследованию состояния и заделке стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-335, ОД(К-7), ІЛг-507, I-464 и I-468» и соответствующие технологические карты).

В случае, если конструктивный узел вскрывается повторно и антикоррозионное лакокрасочное покрытие было нанесено при первом вскрытии, необходимо осмотреть его состояние. При наличии в нем дефектов (трещин, пузырей, отслоений, утолщений) необходимо удалить покрытие и рыхлый слой ржавчины с дефектных участков; произвести защиту от коррозии тем же лакокрасочным покрытием, по технологии, приводимой ниже.

Технология выполнения окрасочных работ
А. Подготовка поверхностей под окраску

2.2. Поверхности закладных частей, подлежащие окраске, необходимо очистить от остатков цементного раствора, грязи, от пластовой и рыхлой ржавчины. Очистка производится при помощи стальных скребков и щеток.

Прочно связанная с поверхностью ржавчина (толщиной до 100 мк) и окалина не удаляются. Для обезжиривания и удаления пыли поверхность стали протирается тряпкой, слегка смоченной уайт-спиритом.

2.3. Очищенные закладные части обрабатываются грунтом-преобразователем ВА-0112 (ТУ 6-10-1234-72).

Преобразователь состоит из двух компонентов — основы грунта и кислотного отвердителя (85%-ной ортофосфорной кислоты), которые поставляются в двух упаковках.

Транспортирование и хранение грунта-преобразователя при температуре ниже 0° С запрещается.

В основу грунта перед применением необходимо ввести отвердитель: на 100 вес. ч. основы грунта — 5,2 вес. ч. 85%-ной ортофосфорной кислоты.

Смесь основы грунта с отвердителем необходимо тщательно перемешать, а затем разбавить ее водой до рабочей вязкости 50—60 с. по вискозиметру ВЗ-4 и выдержать 1 час.

Срок хранения смеси не более 24 ч.

2.4. Грунт-преобразователь следует наносить при температуре воздуха не ниже +10° С в один слой кистью-ручником, тщательно втирая его в ржавчину.

Расход грунта — 140—150 г/м^2.

Время практического высыхания грунта при температуре 18—20° С должно составлять не более 24 ч.

Для полного преобразования ржавчины лакокрасочные составы следует наносить не ранее чем через двое суток после нанесения грунта-преобразователя.

Б. Окрасочные работы

2.5. Лакокрасочные материалы изготовляются централизованно. Эпоксидные материалы поступают в двух упаковках: в одной — основа, в другой — отвердитель, который вводится в основу перед применением.

2.6. Лакокрасочные материалы (грунты, эмали, краски) необходимо перед употреблением тщательно размешать так, чтобы на дне не оставался осадок пигментов, а затем отфильтровать от механических примесей через сито № 06 (139 отв/см^2).

2.7. Окраску закладных частей внутри помещений следует производить при температуре не ниже +10° С.

С целью снижения концентрации токсичных и горючих веществ в рабочем помещении, а также для ускорения высыхания покрытий работы следует выполнять при открытых окнах.

2.8. Все составы наносятся кистями-ручниками равномерным слоем без наплывов и натеков.

2.9. Эпоксидные и эпоксидно-каучуковые составы наносятся на обработанные преобразователем детали без дополнительного грунтования.

Перед нанесением перхлорвиниловых составов необходимо произвести дополнительное грунтование деталей химически стойким грунтом ХС-010. Перед употреблением грунт ХС-010 разбавляется растворителем Р-4 до вязкости 20-25 с.

Для получения ровного слоя, без пропусков, грунт необходимо наносить кистью в два слоя с промежуточной сушкой 10—15 мин. Расход грунта на один слой — 40—45 г/м². Время высыхания грунта — 1 ч.

2.10. Рецептуры красочных составов и способы их приготовления на месте производства работ приведены в табл. 1, а последовательность операций при окраске закладных частей — в табл. 2.

Таблица 1

Наименование состава	Состав	Способ приготовления
Эпоксидная грунт-шпаклевка ЭП-00-10	Грунт-шпаклевка ЭП-00-10 — 1 кг; отвердитель № 1 — 0,085 кг; ацетон — 0,100 кг; толуол — 0,150 кг	В грунт-шпаклевку ЭП-00-10 перед употреблением вводится отвердитель № 1 при тщательном перемешивании состава, затем растворитель (ацетон: толуол в соотношении 2 : 3) до вязкости 30—35 с. по вискозиметру ВЗ-4. Состав готовится небольшими порциями, так как жизнеспособность смеси 1,5—2 ч
Эпоксидный лак Э-4100 с маршалитом	Эпоксидный лак Э-4100 — 1 кг: отвердитель № 1—0,035 кг; толуол — до рабочей вязкости 12—14 с.; маршалит (пылевидный кварц) — 0,2 кг	В лак перед употреблением вводится отвердитель № 1 при тщательном перемешивании состава, затем растворитель — толуол. Маршалит вводится в последнюю очередь — при тщательном перемешивании. Состав готовится небольшими порциями с учетом его жизнеспособности 6—8 ч
Эпоксидно-каучуковая эмаль	Грунт-шпаклевка ЭП-00-10 — 1 кг; отвердитель № 1 — 0,085 кг; хлоркаучуковая эмаль КЧ-749— 1,25 кг; ацетон с толуолом в соотношении 2 : 3 до вязкости	В грунт-шпаклевку ЭП-00-10 вводится при тщательном перемешивании отвердитель № 1, затем растворитель (ацетон с толуолом в соотношении 2:3) до вязкости 30—35 с.

Продолжение табл. 1

Наименование состава	Состав	Способ приготовления
	43—47 с. по вискозиметру ВЗ-4	Состав вводится в хлоркаучуковую эмаль при тщательном перемешивании. При необходимости в смесь вводится растворитель (ацетон с толуолом) до рабочей вязкости. Состав готовится небольшими порциями, с учетом его жизнеспособности 6—8 ч
Химстойкий грунт ХС-010	—	Перед употреблением грунт ХС-010 разбавляется растворителем Р-4 до вязкости 20—25 с. по вискозиметру ВЗ-4.
Перхлорвиниловая эмаль ХСЭ-23	Эмаль ХСЭ-23; растворитель Р-4 (бутилацетат — 12%, ацетон — 26%, толуол — 62%) — до вязкости 30—40 с. по вискозиметру ВЗ-4	В эмаль ХСЭ-23 перед употреблением вводится растворитель Р-4 до рабочей вязкости
Перхлорвиниловый лак ХСЛ с маршалитом	Лак ХСЛ — 1 кг; растворитель Р-4 — до вязкости 20—25 с.; маршалит — 0,2 кг	В лак ХСЛ перед употреблением вводится растворитель Р-4, а затем при перемешивании маршалит

2.11. Эпоксидная грунт-шпаклевка ЭП-00-10 наносится в два слоя, с промежуточной сушкой каждого слоя 24 ч (t=18—20° С). Расход на один слой — 130—150 г/м^2.

2.12. Для улучшения сцепления бетона, применяемого для заделки ремонтируемого узла, с поверхностью окрашенной детали наносится слой лака Э-4100 с маршалитом. В том случае, когда бетон не прилегает непосредственно к поверхности закладной детали, нанесение слоя лака с маршалитом необязательно [например, в домах серии ОД(К-7)].

2.13. Лак наносится кистью в один слой с расходом 75—85 г/м^2. Время высыхания слоя — 24 ч.

2.14. Эпоксидно-каучуковый состав представляет собой смесь эпоксидной грунт-шпаклевки ЭП-00-10 и хлоркаучуковой эмали КЧ-749. Эпоксидно-каучуковый состав наносится в три слоя. Расход на один слой — 125—135 г/м^2. Сушка каждого слоя — 24 ч.

2.15. Для улучшения сцепления бетона с поверхностью окрашенной детали рекомендуется нанесение слоя эпоксидного лака Э-4100 с маршалитом (см. пп. 2.12, 2.13).

Таблица 2

Вид работы	Лакокрасочные составы		
	эпоксидный	эпоксидно-каучуковый	перхлорвиниловый
Очистка поверхности от пластовой и рыхлой ржавчины, цементного раствора	+	+	+
Обезжиривание и удаление пыли с поверхности закладных частей и связей	+	+	+
Нанесение грунта-преобразователя ржавчины	+	+	+
Грунтование за два раза	—	—	+
1-я окраска	+	+	+
2-я »	+	+	+
3-я »	—	+	—
Нанесение слоя лака с маршалитом	+	+	+

2.16. Перхлорвиниловая эмаль ХСЭ-23 наносится кистью-ручником в два слоя (по грунту ХС-010). Расход на один слой — 150—200 г/м². Продолжительность сушки каждого слоя эмали — 2 ч.

2.17. Для улучшения сцепления бетона с поверхностью окрашенной детали рекомендуется нанесение одного слоя перхлорвинилового лака ХСЛ с маршалитом.

При защите закладных частей в домах серии ОД(К-7) нанесение слоя лака ХСЛ необязательно.

2.18. Лак наносится кистью в один слой с расходом 80—100 г/м². Время высыхания — 1 ч.

2.19. Сведения о лакокрасочных материалах даны в приложении 1, а физико-механические показатели покрытий — в приложении 2.

Контроль качества

2.20. При защите закладных частей и связей от коррозии необходимо осуществлять строгий контроль качества выполненных работ.

2.21. Для контроля толщины прочно связанной ржавчины рекомендуется магнитный толщиномер ИТП-1 (рис. 1). Измерение толщины ржавчины толщиномером производится следующим образом (рис. 2):

с измерителя снимается колпачок и удаляются с поверхности магнита пыль и другие загрязнения;

измеритель прижимается торцом к поверхности ржавой пленки, после чего медленным вращением муфты производится перемещение ползуна со шкалой до момента отрыва магнита от поверхности. Момент отрыва фиксируется по удару магнита по ползуну;

для определения толщины ржавой пленки показания шкалы измерителя переводят в микроны, пользуясь прилагаемой к прибору номограммой.

Для полного преобразования ржавчины грунтом ВА-0112 толщина ее не должна превышать 100 мк. В случае превышения этой толщины избыток ржавчины необходимо удалить. При отсутствии толщиномера толщина ржавчины контролируется при помощи микрометра. Для этого в нескольких точках (3—4) измеряется толщина детали с ржавчиной, а затем без ржавчины и берется разность двух измерений.

2.22. Поверхность, обработанная грунтом-преобразователем ржавчины, не должна иметь пропусков и потеков. Контроль толщины и равномерности распределения покрытия осуществляется согласно п. 2.21. Толщина грунта должна составлять 55—60 мк.

2.23. Окрашенные поверхности не должны иметь пропусков, потеков, пятен, пузырей. Не допускается отслаивания покрытия. Контроль толщины и равномерности покрытия осуществляется согласно п. 2.21.

Общая толщина эпоксидных покрытий (вместе с грунтом-преобразователем) должна быть не менее 220 мк, а перхлорвинилового — не менее 150 мк.

2.24. В случае пропусков на покрытии, дефектные участки окрашиваются вновь.

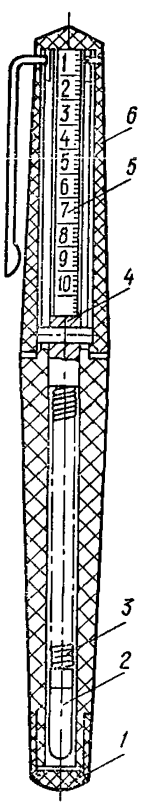


РИС. 1. МАГНИТНЫЙ ТОЛЩИНОМЕР ИТП-1:
1 — колпачок; *2* — магнит; *3* — пружина; *4* — ползун; *5* — шкала; *6* — муфта

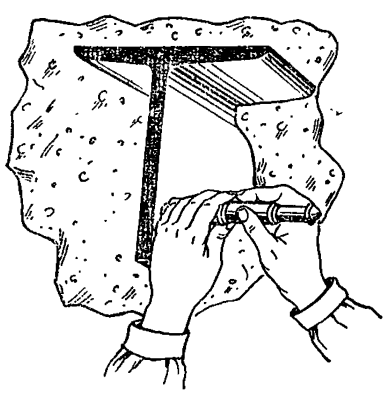


РИС. 2. ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЩИНЫ РЖАВЧИНЫ МАГНИТНЫМ ТОЛЩИНОМЕРОМ ИТП-1

При наличии отслоений, пузырей, потеков — дефектные участки расчищаются и производится повторная окраска всей поверхности закладной части.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия

2.25. При производстве работ по защите закладных частей от коррозии внутри помещений необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные СНиП III-А. 11-70 «Техника безопасности в строительстве», «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий» и «Санитарными правилами при работе с эпоксидными смолами».

2.26. Все рабочие и инженерно-технические работники, связанные с работой по антикоррозионной защите закладных частей, должны быть ознакомлены со свойствами применяемых материалов и правилами по технике безопасности и пожарной безопасности. За безопасность проведения работ, связанных с применением токсичных и пожароопасных веществ, администрация ремонтно-строительных и жилищных организаций несет полную ответственность.

2.27. Эпоксидные, эпоксидно-каучуковые и перхлорвиниловые составы содержат горючие и взрывоопасные растворители: ксилол, толуол, ацетон, бутилацетат.

При работе с этими составами необходимо соблюдать следующие правила пожарной безопасности:

составы необходимо хранить в банках или бидонах с герметически закрывающимися крышками. Хранение составов в открытом виде, даже кратковременное, воспрещается;

помещение для хранения составов выбирается на одном из объектов, где производится защита закладных частей, и согласовывается с районным управлением госпожнадзора; при отсутствии таких помещений хранение составов разрешается в металлических шкафах или ларях под замком;

места установки шкафов также должны быть согласованы с органами госпожнадзора (РУПО). Хранение бидонов с составами, а также с отвердителями и растворителями во дворах и на улицах воспрещается;

температура в складских помещениях должна быть не выше 10° С;

складские помещения должны быть снабжены огнетушителями и ящиками с песком;

в складских помещениях, а также при производстве окрасочных работ категорически запрещается курить и производить работы, связанные с искрообразованием. Все нагревательные приборы должны быть выключены;

во время окраски закладных частей окна в квартире, где производится окраска, должны быть открыты;

по окончании работы неиспользованные составы и растворители необходимо вылить в тару, закрыть герметично и сдать на склад, или поместить в металлический шкаф; кисти и другие инструменты отмываются соответствующими растворителями.

2.28. Помещения, где производятся работы с токсичными составами, а также склады их хранения и выдачи должны иметь вентиляцию, так как эпоксидные смолы и отвердители к ним, а также пары растворителей, входящих в состав эпоксидных, пер-

хлорвиниловых и хлоркаучуковых составов, токсичны и вредно действуют на организм человека.

2.29. В связи с невозможностью организации приточно-вытяжной вентиляции в жилых помещениях необходимы следующие мероприятия:

приготовление составов (добавление отвердителя, растворителя и т. д.) производить на улице в специально отведенном месте под навесом;

окрасочные работы по защите закладных частей производить при открытых окнах;

нахождение жильцов в помещении во время нанесения перхлорвиниловых и эпоксидных составов, а также в течение 6 ч после их нанесения, воспрещается. *

Эпоксидно-каучуковый состав можно применять для защиты закладных частей только в случае удаления жильцов из квартир на время производства работ, а также на 24 ч после окончания работ.

2.30. Работающие с токсичными веществами должны быть одеты в защитную одежду: комбинезон или халат, хлопчатобумажные перчатки или рукавицы; иметь защитные очки и респираторы. Кожу рук необходимо защитить биологическими перчатками состава (вес. ч.):

казеиновый клей — 130,5;
вода — 400;
глицерин — 130,5;
спирт этиловый — 370.

Для пересчета вес. ч на об. ч приводятся плотности: спирт — 0,79 г/см^3; глицерин — 1,26 г/см^3.

Для приготовления перчаток казеиновый клей смешивается с теплой водой, добавляется сначала глицерин, а затем спирт. Биологические перчатки перед началом работы необходимо нанести равномерным слоем на кожу рук, а затем высушить. После окончания работы перчатки смываются теплой водой с мылом. При отсутствии биологических перчаток перед началом работ необходимо смазывать руки глицерином или вазелином, а после окончания работы вымыть теплой водой с мылом.

2.31. При работе с токсичными веществами в случае появления тошноты или головной боли необходимо немедленно прекратить работу, выйти на свежий воздух. Если указанные признаки не прекращаются, обратиться к врачу.

2.32. Особую осторожность следует проявлять при работе с отвердителем эпоксидных составов — гексаметилендиамином (отвердитель № 1). При попадании на кожу отвердителя № 1 или лакокрасочного материала, содержащего этот отвердитель, необходимо быстро удалить его тампоном из ваты и обильно промыть этот участок кожи водой с мылом. При случайном попадании в глаза отвердителя или лакокрасочного материала, содержащего этот

---

* Эти условия предусмотрены заключением Санэпидстанции Ленинграда на применение эпоксидных и перхлорвиниловых составов для защиты закладных частей от коррозии в жилых крупнопанельных зданиях (Заключение от 15/III 1973, № 248Л).

отвердитель, необходимо немедленно промыть глаза водой, а затем физиологическим раствором (0,6—0,9%-ным раствором NaCl), после чего обратиться к врачу. *При появлении головной боли и отека век* необходимо немедленно обратиться к врачу.

2.33. Грунт-преобразователь ВА-0112 не взрывоопасен и не горюч, а также не содержит летучих токсичных веществ. При работе с грунтом следует помнить о том, что фосфорная 85%-ная кислота, вводимая в основу грунта, вызывает ожоги; грунт, содержащий кислоту, может вызвать раздражение кожи. При смешивании основы грунта с кислотой необходимо надевать резиновые перчатки и очки. В случае попадания грунта на кожу необходимо смыть его большим количеством воды.

2.34. При хранении и применении 85%-ной ортофосфорной кислоты необходимо соблюдать следующие предосторожности:

большие бутыли с кислотой держать в корзинах;

разливать кислоту обязательно через воронку;

при работах с кислотой надевать резиновые перчатки и очки;

при проливе кислоты на пол — засыпать песком, мокрый песок удалить, а остатки смыть водой;

при ожогах кислотой — обтереть обожженное место тряпкой или ватой, быстро промыть водой, а затем смочить спиртом.

Во всех случаях попадания кислоты на слизистые оболочки рта, носа или сильных ожогах кожи после промывки обожженного места водой немедленно обратиться к врачу-специалисту.

3. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ТРУДА РАБОЧИХ

3.1. Работы по защите от коррозии закладных частей выполняются звеном, состоящим из двух человек: маляров IV и III разрядов. Маляр III разряда производит очистку поверхности от пластовой и рыхлой ржавчины и протирку этих мест ветошью.

3.2. Приготовление лакокрасочных составов производится обоими малярами: маляр IV разряда взвешивает материалы (отвердитель, растворитель и т. д.), а маляр III разряда перемешивает состав с добавками.

3.3. Маляр IV разряда производит грунтование и окраску поверхности.

3.4. Последовательность и приемы выполнения основных рабочих операций даны в табл. 3.

Таблица 3

Элементы процесса	Описание процесса
Очистка закладных частей от рыхлой и пластовой ржавчины и цементного раствора (рис. 3)	Маляр III разряда счищает с закладных частей пластовую и рыхлую ржавчину, а также цементный раствор скребком, металлической щеткой
Протирка закладных частей ветошью (рис. 4)	Маляр III разряда смачивает ветошь уайт-спиритом и протирает расчищенную поверхность
Нанесение грунта-преобразователя ржавчины (рис. 5)	Маляр IV разряда наносит грунт-преобразователь ржавчины кистью-ручником или флейцем методом двойной растушевки, тщательно втирая его в обрабатываемую поверхность. В случае образования потеков и скопления преобразователя маляр удаляет избыток его ветошью
Нанесение окрасочных составов на поверхность (рис. 5)	Маляр IV разряда кистью-ручником или флейцем производит окраску методом двойной растушевки

Примечание. Защита от коррозии закладных частей и связей, расположенных сверху, производится с переносных подмостей.

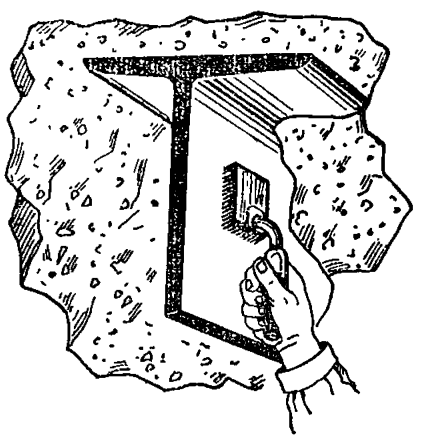


РИС. 3. ОЧИСТКА ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ ОТ ПЛАСТОВОЙ И РЫХЛОЙ РЖАВЧИНЫ

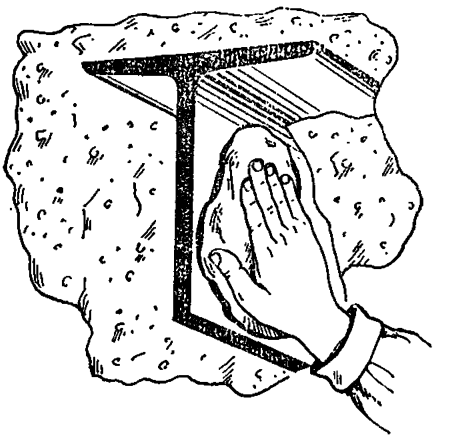


РИС. 4. ОБЕЗЖИРИВАНИЕ И УДАЛЕНИЕ ПЫЛИ С ПОВЕРХНОСТИ ЗАКЛАДНОЙ ЧАСТИ

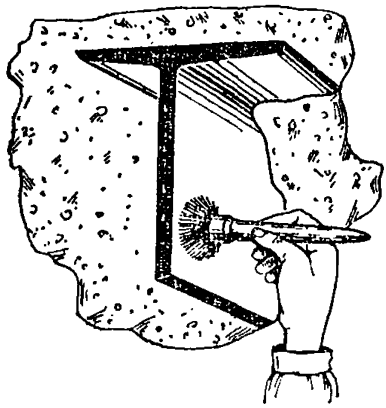


РИС. 5 НАНЕСЕНИЕ ГРУНТА-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РЖАВЧИНЫ ВА-0112

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, применяемые для защиты закладных частей и связей от коррозии, и нормы их расхода приведены в табл. 4 и 5.

4.2. Инструменты и приспособления, используемые при производстве работ, даны в табл. 6.

Таблица 4

Материалы	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Грунт-преобразователь ржавчины ВА-0112	ТУ 6-10-1234-72
Ортофосфорная кислота 85%-ная	ГОСТ 6552-58*
Грунт ХС-010 (винилиденхлоридный)	ГОСТ 9355-60
Эпоксидная грунт-шпаклевка ЭП-00-10	ГОСТ 10277-62*
Отвердитель № 1 (50%-ный спиртовой раствор гексаметилендиамина)	ТУ КУ 470-56
Эпоксидный лак Э-4100	МРТУ 6-10-857-69
Перхлорвиниловая эмаль ХСЭ-23	ГОСТ 7313-55
Хлоркаучуковая эмаль КЧ-749	МРТУ 6-10-795-69
Перхлорвиниловый лак ХСЛ	ГОСТ 7313-55
Толуол	ГОСТ 9880-61
Ацетон	ГОСТ 2768-69*
Растворитель Р-4	ГОСТ 7827-74
Кварц молотый пылевидный (маршалит)	ГОСТ 9077-59
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-52*

Примечания:

1. Грунт-преобразователь ржавчины ВА-0112 должен транспортироваться и храниться при температуре не ниже 0. Срок хранения — 6 мес.
2. Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение материалов производят в соответствии с требованиями ГОСТ 9980-62.
3. Все материалы выпускаются предприятиями химической промышленности.

Таблица 5

Работы	Материалы и нормы расхода на 100 м² окрашенной поверхности, кг														
	Грунт-преобразователь ВА-0112	Грунт ХС-010	Грунт-шпаклевка ЭП-00-10	Лак Э-4100	Лак ХСЛ	Эмаль КЧ-749	Эмаль ХСЭ-23	Отвердитель № 1	Кварц молотый	Толуол	Ацетон	Растворитель Р-4	Уайт-спирит	Вестошь	Ортофосфорная кислота 85%-ная
Окраска эпоксидным составом	15	—	24	7	—	—	—	2,25	2	4,3	2,4	—	3	0,1	0,78
Окраска эпоксидно-каучуковым составом	15	—	14	7	—	18,8	—	1,2	2	3,4	2	—	3	0,1	0,78
Окраска перхлорвиниловым составом	15	9	—	—	10	—	40	—	2	—	—	6	3	0,1	0,78

Примечание. Нормы расхода материалов в таблице приняты по данным НИИЖБ, НИИТЛП и на основании производственных опытов.

Таблица 6

Инструмент и приспособления	ГОСТ, ТУ, техническая характеристика	Назначение
Кисти-ручники типа КР-1, КР-2 (№ 26-30)	ГОСТ 10597—70	Применяются для грунтовки и окраски небольших поверхностей
Кисть флейцевая (№ 30-50)	То же	Применяется для окраски в труднодоступных местах
Щетка металлическая	Треста Мосоргстрой	Предназначена для очистки поверхности
Скребок стальной пружинистый для очистки поверхности	—	То же
Переносные подмости	Металлические на П-образных трубчатых телескопических опорах, с рабочей площадкой 1,6×0,65 м	Предназначаются для работы в помещениях высотой до 3 м
Фляги для лакокрасочных материалов	ГОСТ 5799—69*	Для хранения лакокрасочных материалов
Банки металлические	ГОСТ 6128—67*	То же
Проволочная сетка № 06 (139 отв/см^2)	ГОСТ 3584—73	Предназначена для процеживания составов
Весы технические на 5 кг и гири технические к ним	Весы 2-го класса, тип Т-2, марки Т-5000 Гири 2-го класса (набор — 2—5 кг)	Для взвешивания материалов
Вискозиметр ВЗ-4	ГОСТ 9070-59	Для измерения вязкости лакокрасочных материалов
Респиратор фильтрующий универсальный РУ-60М	ГОСТ 17269-71	Предназначен для защиты органов дыхания от попадания токсичных веществ и пыли
Очки защитные	ГОСТ 9802-61**	Предназначены для защиты глаз от попадания лакокрасочных составов
Измеритель толщины пленок магнитный ИТП-1	ТУ 25-07-415-68	Прибор предназначен для измерения толщины немагнитных покрытий, нанесенных на ферромагнитные материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сведения о лакокрасочных материалах

Материалы	Вязкость при температуре 20°С по вискозиметру ВЗ-4 (ГОСТ 8420-57), с	Время практического высыхания при температуре 18—20°С (ГОСТ 19007-73), ч	Прочность пленки при изгибе не более (ГОСТ 68-06-73), мм	Твердость пленки по маятниковому прибору не менее (ГОСТ 5233-67)	Прочность пленки при ударе по прибору У—1 не менее (ГОСТ 4765-73), кгс.см	Стоимость 1 т, руб.
Грунт-преобразователь ВА-0112	70—90	24	—	—	—	740
Эпоксидная грунт-шпаклевка ЭП-00-10	20—30*	24	100**	—	50	2600
Эпоксидный лак Э-4100	11—14	24	1	0,9	50	1900
Хлоркаучуковая эмаль КЧ-749	50—100	—	3	0,3	—	800
Грунт ХС-010	20	1	1	0,4	50	500

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Физико-механические показатели систем покрытий

Системы покрытий	Прочность пленки при изгибе (ГОСТ 6806-73)	Прочность пленки при ударе (ГОСТ 4765-73), кгс.см	Адгезия по методу решетчатого надреза (ГОСТ 15140-69)	Водонабухание через 2 сут., %	Морозостойкость при t=—20°С		Коррозийная стойкость при испытании в течение 60 сут.		
					количество циклов	прочность пленки при изгибе, мм	в воде	в щелочном растворе (извести)	в 3%-ном растворе NaCl
I									
Эпоксидная грунт-шпаклевка ЭП-00-10 — 2 слоя Эпоксидный лак Э-4100 с маршалитом — 1 слой	5	50	хорошая	1,3	Выдерживает 25 циклов замораживания и оттаивания	больше 20	Коррозии не наблюдается		
II									
Смесь эпоксидной грунт-шпаклевки ЭП-00-10 с	1	45	То же	0,3	То же	5	То же		

Системы покрытий	Прочность пленки при изгибе (ГОСТ 6806-73), мм	Прочность пленки при ударе (ГОСТ 4765-73), кгс/см²	Адгезия по методу решетчатого надреза (ГОСТ 15140-69)	Водонабухание через 2 сут., %	Морозостойкость при t=—20°С		Коррозийная стойкость при испытании в течение 60 сут.		
					количество циклов	прочность пленки при изгибе, мм	в воде	в щелочном растворе (известн)	в 3%-ном растворе NCCl
хлоркаучуковой эмалью КЧ-749 (в соотношении 1 : 1) — 3 слоя Эпоксидный лак Э-4100 с маршалитом — 1 слой III Грунт ХС-010 — 2 слоя Перхлорвиниловая эмаль ХЭС-23 — 2 слоя Перхлорвиниловый лак ХСЛ с маршалитом — 1 слой	1	50	»	1,1	»	3	»		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5
УСИЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ОПИРАНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ И КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ В КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ СЕРИИ I-335

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая карта разработана на усиление конструкций опирания перекрытий на стальные консоли наружных панелей в домах серии I-335 (в полукаркасном варианте) и крепления железобетонных карнизных блоков в совмещенной невентилируемой крыше.

1.2. Стальные консоли продольных стен разгружаются путем подведения под опирающиеся на них ригели, несущие перекрытие, пристенных стальных колонн на каждом этаже с устройством новой опорной конструкции (рис. 1).

1.3. Стальные консоли торцовых стен разгружаются путем подведения под перекрытие вдоль торцовой стены стальной обетонированной балки, опирающейся на пристенные колонны (рис. 2).

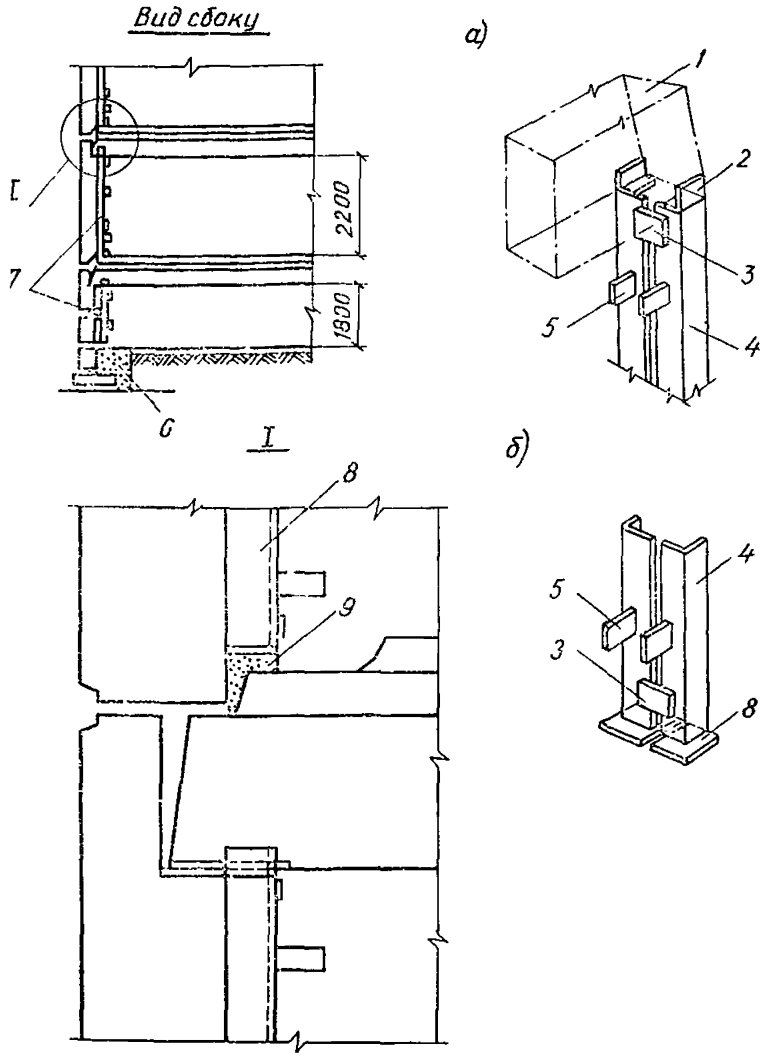


РИС. 1. УСИЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОПИРАНИЯ ПЕРЕКРЫТИЯ ПУТЕМ УСТАНОВКИ ПРИСТЕННОЙ КОЛОННЫ

а — верхний узел металлической колонны; *б* — нижний узел колонны; *1* — ригель (показан условно); *2* — уголок 63×6 мм, *l*=100 мм; *3* — полоса 80×8 мм; *l*=100 мм; *4* — уголок 100×10 мм; *5* — полоса 60×6 мм, *l*=80 мм; *6* — монолитный бетонный фундамент; *7* — колонна усиления металлическая; *8* — полоса 150×8 мм, *l*=150 мм; *9* — подбетонка

1.4. Стальные пристенные колонны изготавливаются из стальных уголков и имеют вес 35 кг. Установка их может быть обеспечена без применения механизации.

1.5. В настоящей карте описаны также работы по усилению одного узла крепления карнизных блоков. В каждом таком узле осуществляется крепление двух смежных карнизных блоков.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Усиление конструкции опирания перекрытия

2.1. В техническом подполье у наружной стены по оси вертикального стыка отрывается котлован площадью 0,6×0,6 м² и глу-

биной до подошвы существующего фундамента. Дно котлована должно утрамбовываться со щебнем на глубину 20 см. Устанавливается опалубка для бетонирования подушки 0,6×0,6 м². В опалубку следует заливать бетон марки 200, который вибрируется 1,5—2 мин вибробулавой.

2.2. К работам по устройству опорной стойки должны приступать не ранее, чем через 7 дней после бетонирования подушки. Ось ригеля, под который подводят стойку, вывешивается на бетонную подушку. Стойка составляется из двух уголков № 10 с приваренными к верхнему торцу коротышами из уголка для опоры ригеля и приваренными внизу пластинами, образующими опорную часть стойки. Каждая часть стойки устанавливается по отвесу с подклиниванием так, чтобы грань ригеля вошла в верхний коротыш (рис. 1). После этого коротыши привариваются к закладным деталям ригеля. Части стойки соединяются при помощи накладок, которые заранее были приварены к одному из уголков, а после установки на место привариваются к другому. Снизу стойка подбетонивается пластичным раствором.

2.3. Перечень работ по установке стоек на всех этажах должен быть типовым.

Пристенная часть перегородки вырезается бороздофрезом на ширину 40 см. Разбирается пол на участке 40×40 см под ригелем, расчищается от бетона стык панелей перекрытия.

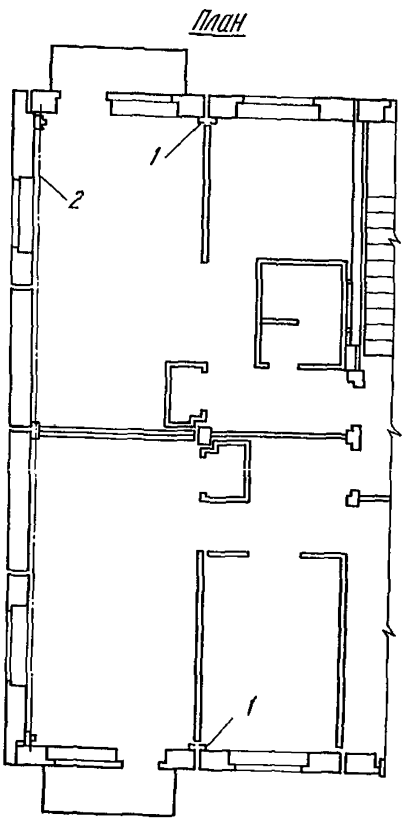


РИС. 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИСТЕННЫХ КОЛОНН В ТОРЦОВОЙ СЕКЦИИ

1 — колонна усиления металлическая; *2* — обетонированный прогон

2.4. Под ригель следует подводить стойку длиной 2,2 м, состоящую из двух уголков № 10 с приваренными к верхнему торцу коротышами из уголка, а к нижнему торцу — пластинками, образующими опорную часть стойки. Каждая из двух частей стойки устанавливается по отвесу с подклиниванием так, чтобы грань ригеля вошла в верхний коротыш. После этого коротыши привариваются при помощи накладок, которые заранее были приварены к одному из уголков, а после установки на месте привариваются к другому. Снизу стойка подбетонивается пластичным раствором.

2.5. Стойка должна закрываться декоративным коробом из по-

лужесткой древесноволокнистой плиты, который крепится к стойкам стальными шпильками. Восстанавливаются гипсобетонная перегородка и пол.

Усиление крепления карнизного блока

2.6. Работы по усилению крепления карнизных блоков следует выполнять в теплое время года, в сухую погоду.

2.7. Узлы крепления карнизных блоков располагаются на расстоянии 75 см от края карнизного свеса в стыках карнизных блоков, которые совпадают с вертикальными стыками стеновых панелей (см. рис. 3) технологической карты «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-335».

2.8. Рулонная кровля вырезается ножом для резки рулонных материалов на участке 1 м^2. Скарпелем и кувалдой вырубаются стяжка и ячеистый бетон — утепляющий слой невентилируемой бесчердачной крыши. По результатам обследования состояния стальных элементов узла крепления (см. технологическую карту «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-335») комиссия, состоящая из представителей районного или городского жилищного управления, проектной и строительной организации, принимает решение о пригодности закладных деталей к дальнейшей эксплуатации.

2.9. Если коррозией повреждены только соединительные пластины, а закладные части — менее, чем на $^1/_3$ рабочего сечения и не имеют подвижности, они могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации. В этом случае все стальные элементы узла очищаются от ржавчины, вновь заготовленные соединительные пластины, защищенные с одной стороны лакокрасочным антикоррозионным покрытием (см. технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами»), привариваются к закладным частям поверх поврежденных, после чего весь узел покрывается одним из рекомендуемых антикоррозионных составов.

2.10. Если существующие закладные детали не могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации здания, должны устанавливаться дублирующие крепежные детали (рис. 3).

2.11. Перед установкой дублирующих крепежных деталей необходимо обеспечить временное крепление карнизных блоков. Временное крепление карнизных блоков осуществляется при помощи специальных захватов из металлических уголков с приваренными к ним лапками (рис. 4), устанавливаемых по обе стороны крыши в местах соединения двух соседних карнизных блоков. Захваты натягиваются стальным канатом с талрепом, который крепится к ним при помощи металлических тяжей. Натяжение стального каната ведется только до полного устранения провеса (слабины) и до плотного прилегания траверсы захвата к карнизным свесам. Схема крепления карнизных блоков показана на рис. 5.

2.12. Отверстия в карнизных блоках должны высверливаться электромагнитобуром СЦ-2. В них замоноличиваются цементно-песчаным раствором марки 200 анкеры — расплющенные на концах болты. На время твердения раствора анкеры фиксируются переносными шаблонами-фиксаторами. Новые крепежные детали, защи-

РИС. 3. УСИЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ

1 — круглая сталь (d=16 мм); *2* — болт М8; l= 65 мм; *3* — уголок

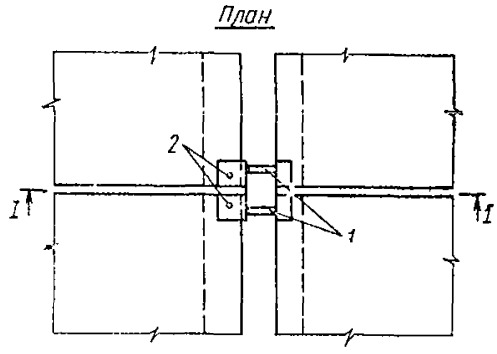
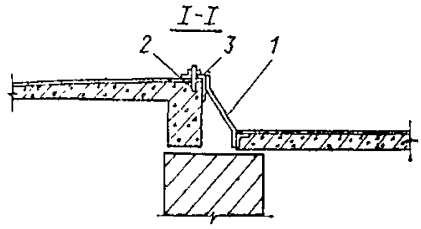
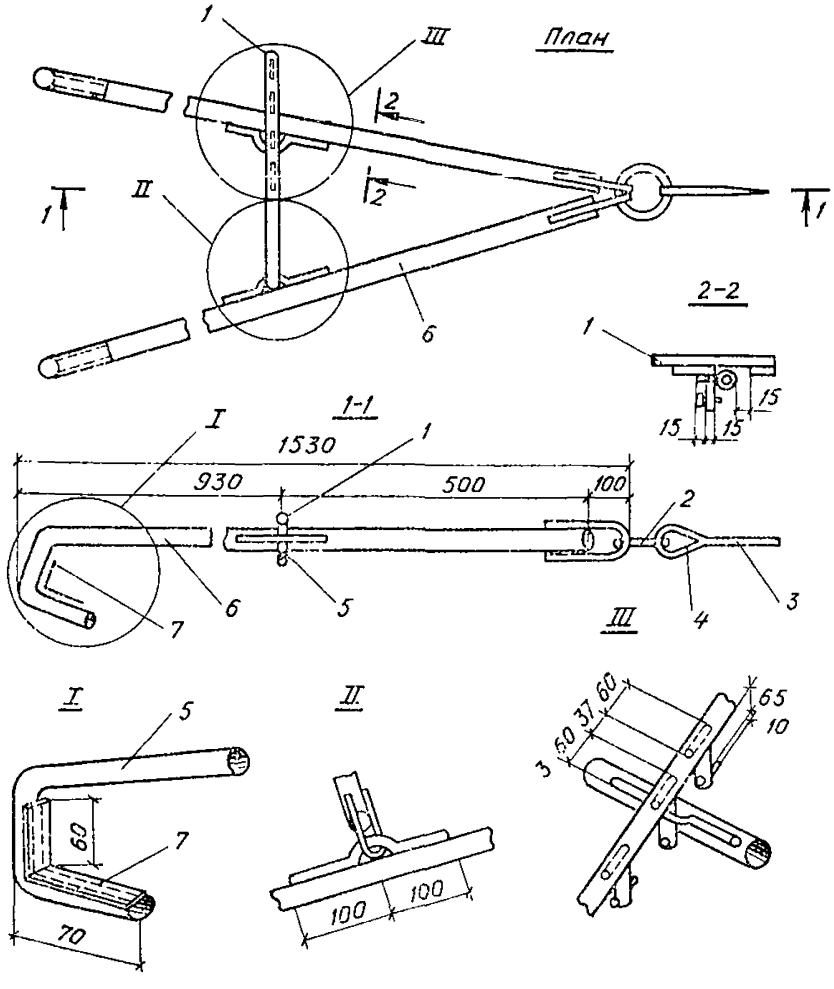


РИС. 4. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВРЕМЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНОГО БЛОКА

1 — сталь круглая (d=20 мм); *2* — кольцо 3×100 мм; *3* — трос; *4* — коуш; *5* — шплинт (d=6 мм); *6* — труба газовая ($d_{нар.}$= 42 мм, толщина стенки 3,2 мм); *7* — лента стальная сечением 3,5×25; l=120 мм





щенные по внутренней поверхности антикоррозионным лакокрасочным покрытием, устанавливаются не ранее чем через трое суток после замоноличивания анкеров.

2.13. К новым крепежным деталям и к очищенным от ржавчины закладным деталям перекрытия должны привариваться арматурные стержни (см. рис. 3). После сварки все стальные элементы окрашиваются антикоррозионным составом согласно технологиче-

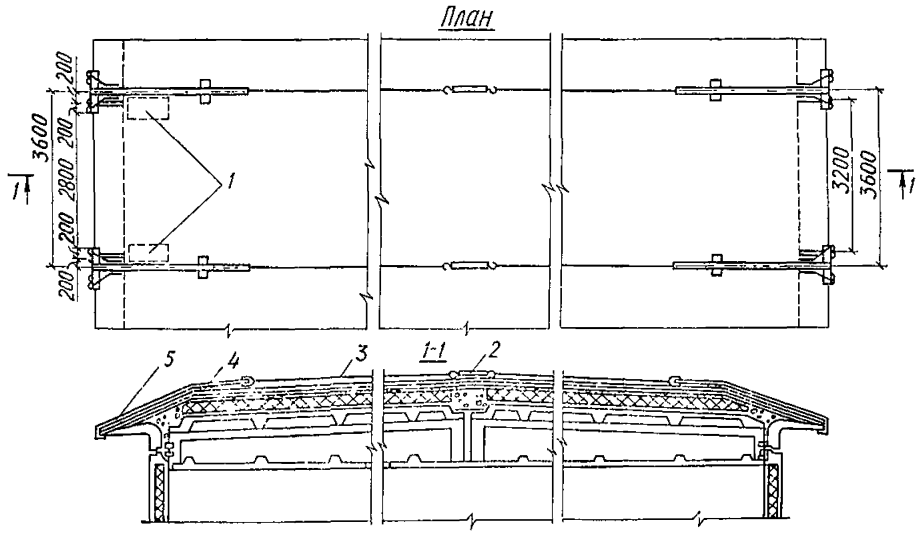


РИС. 5. СХЕМА ВРЕМЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ

1 — зоны вскрытия узлов; *2* — талреп (l=500 мм); *3* — трос стальной (d=10 мм); *4* — прокладка — деревянный брусок; *5* — захват

ской карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами».

2.14. Выемку необходимо заполнять утеплителем: пенобетонной или газобетонной крошкой или керамзитовым гравием фракций 30—50 мм. Верхний слой утеплителя должен проливаться цементным молоком, после чего устраивается цементно-песчаная стяжка, по которой восстанавливается 4-слойный кровельный ковер.

Контроль качества

2.15. Контроль качества работ при возведении новой конструкции опирания перекрытия и усиления крепления карнизных блоков должен осуществляться пооперационно в процессе производства работ и заключаться в проверке:

марки бетона для фундаментной подушки и нарастания прочности бетона, которые контролируются испытаниями трех образцов бетона 7×7×7 см, изготавливаемых из каждого замеса;

вертикальности установки стальных конструкций стойки;

качества выполнения электросварочных работ;

качества очистки стальных закладных деталей;

качества замоноличивания анкеров в карнизный блок;

качества выполнения работ по восстановлению рулонной кровли и примыканий к существующему кровельному ковру.

2.16. Необходимо составление актов на скрытые работы, где описываются все выполненные работы, новые опорные и крепежные детали, введенные в конструкцию, материалы, использованные для антикоррозионной защиты стальных элементов и для заделки выемки.

Техника безопасности

2.17. При проведении работ по усилению конструктивных узлов эксплуатируемых крупнопанельных зданий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.18. Стальные канаты и вся система временного крепления перед установкой должны быть испытаны на нагрузку, в 6 раз превышающую двойной вес карнизного блока. Результаты испытаний оформляются актом (485×2×6=5820 кг=6 т).

2.19. Страховая веревка, к которой крепится страховой пояс рабочего на крыше, должна закрепляться за оголовки вентблоков при помощи специального хомута [см. рис. 5 технологической карты «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии ОК (К-7)»]. Схема крепления рабочих в зависимости от места производства работ показана на рис. 6 той же технологической карты.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

3.1. Для выполнения работ по бетонированию фундаментных подушек и установке опорных стоек требуются рабочие следующих специальностей: плотник для устройства и разборки опалубки и работ по разборке и восстановлению полов; бетонщик III разряда и монтажник-сварщик.

Для усиления крепления карнизных блоков требуется бетонщик III разряда, кровельщик IV разряда и слесарь IV разряда для установки временного крепления карнизного блока и хомутов для крепления рабочих.

Перечень работ, подлежащих выполнению при возведении новой конструкции для опирания перекрытия и усиления крепления карнизных блоков, приводится в табл. 1 и 2.

В табл. 1 расчет сделан на одну вертикаль (фундамент и 5 поэтажных стоек), а в табл. 2 — на один узел крепления.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, потребные для выполнения работ по усилению конструкций крупнопанельного дома серии 1-335, приводятся в табл. 3; инструменты и приспособления — в табл. 4.

Таблица 1

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работы	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
ВНиР-74 г., § 2-1-36, табл. 1, № 2, $\frac{\text{в}+\text{г}}{2}$	Отрывка котлована (ямы): площадь 0,6×0,6=0,36 м² глубина 0,5	1 яма	1	0,82	0,82	0—43	0—43
ЕНиР-74 г., § В49-9	Планировка дна котлована с уплотнением грунта щебнем: толщина 20 см, площадь 0,36 м², объем щебня 0,36×0,2=0,07 м³	м³	0,07	1,45	0,102	0—71,5	0—05
ЕНиР-74 г., § 2-1-42, табл. 1, $\frac{\text{в}+\text{г}}{2}\cdot 3$	Откидка грунта, две перекидки по 3 м и выбрасывание в окно наружу: подъем 1,5 м, объем 0,6×6×0,5=0,18 м³	»	0,18	3,32	0,6	1—45	0—26
ЕНиР-74 г., § 4-1-27, табл. 2, № 1 «а», «б»	Установка и разборка деревянной опалубки: площадь 0,3×3=0,9 м²	м²	0,9	0,85	0,77	0—46,8	0—42,1
ЕНиР-74 г., § 4-1-37, табл. 3, № 4, K=1,25, примеч. 1	Бетонирование подушки с прокладкой металлической сетки площадь 0,6×0,6=0,36 м², объем бетона 0,36×0,5=0,17 м³	м³	0,18	2	0,36	1—17	0—21,1
ЕНиР-74 г., § 4-1-33, табл. 2	Установка сетки при бетонировании	1 сетка	1	0,17	0,17	0—08,7	0—08,7

Продолжение табл. 1

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работы	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
ЕНиР-73 г., § 5-1-6, № 1, 2«а», применит. K=0,5	Установка стальных конструкций: полуколонн на бетонную подушку по отвесу с подклиниванием: вес полуколонны 30 кг, длина 1,8 м, количество — 2	Монтажный элемент	2	1,50	3	0—98	1—96
ЕНиР-73 г., § 5-1-6, № 1, 2«а», применит. K=0,5	То же, вес 35 кг, длина 2,2 м, количество — 10	то же	10	1,50	15	0—98	9—80
ЕНиР-74 г., § 4-1-17, № 1«а»	Приварка электродуговой сваркой колонн к прогону, l шва 100×2×6=1200 мм=1,2 м	м шва	1,2	0,37	0,44	0—26	0—31,2
То же	То же, приварка накладок, соединяющих две полуколонны l швы 100×2×6= =1200 мм=1,2 м	То же	1,2	0,37	0,44	0—26	0—31,2
ЕНиР-74 г., § 4-1-39, № 1, применит.	Подбетонка низа колонн пластичным бетоном 0,05×6=0,3 м^3	м^3	0,3	6,1	1,83	3—41	1—02
ЕНиР-73 г., §20-1-137, табл. 2, № 1«а» , применит. K=0,5	Пробивка проема в пристенной части гипсолитовой перегородки: толщина 6 см, периметр проема (2,2+0,4)2×5=26 м	м периметра	26	0,11	2,86	0—06,1	1—59

Продолжение табл. 1

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работы	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
ЕНиР-73 г., § 20-1-40, № 3	Разборка паркетного пола с основанием на пяти участках, площадью 0,4×0,4=0,16 м²	м²	0,8	0,43	0,34	0—21,2	0—17
ЕНиР-74 г., § 4-1-37, табл. 4, поз. 1«а»	Восстановление гипсобетонных перегородок с армированием 2,2×0,4×0,05=0,264 м³	м³	0,264	3	0,79	1—68	0—44,4
ЕНиР-74 г., § 4-1-27, т. 6, № 1«а», 3«а», «б», примеч. 2, $K=1,3$	Устройство опалубки для бетонирования перегородок с разборкой опалубки, 2,2×0,4×5=4,4 м²	м²	4,4	0,68	2,99	0—36,9	1—62
ЕНиР-73 г., § 20-1-47, поз. «б»	Восстановление участков паркетного пола размером 0,5 м	мест	5	0,96	4,8	0—53,7	2—69
ЕНиР-73 г., § 20-1-50, № 1, 2, 3	Восстановление пяти участков опалубки под паркет, 0,4×0,4×5=0,8 м²	м²	0,8	0,26	0,21	0—13,4	0—10,7
ЕНиР-73 г., § 20-1-143, табл. 2, № 7«а», применит.	Расчистка швов между панелями перекрытий	100 отв.	0,05	66	3,3	32—54	1—63
	Пробивка отверстий в бетоне: площадь 0,2×0,2 м, глубина 0,1 м						
ВНиР-74 г., § В49-51, № 2, 52, № 1 и 2	Заделка швов между панелями перекрытий бетоном со сборкой и разборкой опалубки: ширина 0,2 м, глубина 0,1 м	м шва	1	0,43	0,43	0—22,2	0—22,2

Продолжение табл. 1

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работы	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
ЕНиР-73 г., § 6-1-16, № 1 и 12, применит.	Установка пяти готовых коробов из полужесткой древесноволокнистой плиты: толщина 4 мм, длина короба 2,2 м:						
	установка и укрепление каркасов	1 стойка	5	0,2	1	0—11,2	0—56
	установка готовых щитов 3×5=15	1 шт.	15	0,31	4,65	0—16,2	2—43
ЕНиР-74 г., § 1-11, № 1«*а*», «д», № 2 «*а*», «д»	Погрузка материалов и приспособлений с укладкой на автомашину и разгрузка с опусканием на землю:						
	груз I группы	т	1,6	0,73	1,17	0—32	0—51
	» II »	»	0,41	1,14	0,47	0—49,9	0—20,5
ЕНиР-74 г., § 1-14, № 2 «а», «б», № 4 «а», «б», техн. ч., п. 2«а»	Подъем материалов на среднюю высоту 7 м и переноска на 20 м	»	1,6 0,41	3,34 3,93	5,34 1,61	1—46 1—72	2—34 0—70,7
	Итого:	—	—	—	53,49	—	30—09

Таблица 2

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
ЕНиР-73 г., § 5-1-4, п. «а»	Установка временного крепления карнизного блока	1 элемент мест	2	0,74	1,48	0—42,4	0—84,8
ЕНиР-73 г., § 5-1-4, п. «а», применит.	Закрепление хомута на оголовок дымовентиляционной панели для крепления рабочих с помощью страховых веревок и поясов	1 элемент	1	0,74	0,74	0—42,4	0—42,4
ЕНиР-73 г., § 20-1-65	В месте вскрытия карнизного блока разборка и заделка вновь 4-слойного рулонного покрытия	м²	1	0,64	0,64	0—32,8	0—32,8
ЕНиР-73 г., § 20-1-41, № 4 «г», $K=1,1$ примеч.	Вскрытие узла (удаление стяжки толщина 1,5 см; выемка утеплителя (пенобетон): глубина 23 см, площадь 0,8 м²)	»	0,8	1,71	1,37	0—84	0—67,2
ЕНиР-73 г., § 4-1-42, № 14	Восстановление утепляющего слоя керамзитовым гравием фракции 30—50 мм	м³	0,184	2,1	0,386	1—10	0—20,2
ЕНиР-73 г., § 4-1-42, № 16	Восстановление цементной стяжки на площади	м²	0,8	0,185	0,148	0—10,3	0—08,2
ЕНиР-73 г., § 4-1-42, № 1 и 3, применит.	Установка болтов, $d=14$ мм с заливкой цементным раствором	шт.	2	1,32	2,64	0—75,7	1—51
ЕНиР-74 г., § 4-1-17, № 1 «а»	Приварка электродуговой ручной сваркой стальной пластинки: размер 200×200 мм, длина шва 40 см	м шва	0,4	0,37	0,148	0—26	0—10,4

Продолжение табл. 2

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч.	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудовых затрат на весь объем работ, р.
Вед. НиР-74 г., § В49-119, № 2 «в», применит.	Окраска антикоррозионными составами закладных металлических деталей за два раза с проолифкой, с расчисткой от бетона и ржавчины	м²	0,1	1,05	0,105	0—58,7	0—05,9
ЕНиР-73 г., § 5-1-4, п. «б»	Снятие временного крепления карнизного блока и хомута для привязки ремонтных рабочих	элемент крепления	3	0,56	1,68	0—32,1	0—96,3
ЕНиР-74 г., § 1-11, № 1 «а», «д»	Погрузка материалов и приспособлений с укладкой на автомашину и их разгрузка с опусканием на землю	т	0,2	0,73	0,146	0—32	0—06,4
ЕНиР-74 г., § 1-14, № 1 а+б техн. ч., п. 2 «а	Подъем материалов на высоту 13 м с подноской на 10 м	т	0,2	6,32	1,264	2—77	0—55
	Итого	—	—	—	10,74	—	5—81

Таблица 3

Основание*	Материалы	Единица измерения	Количество
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов»			
—	Щебень	м³	0,08
§ 20, табл. 45	Доски для опалубки	»	0,2
То же	Гвозди	кг	0,7
§ 28, табл. 53	Бетон	м³	0,98
То же	Сетка металлическая	м²	0,36
Рис. 1	Стальные уголки № 10 (Ст. 3, ГОСТ 8509-72), сваренные в пространственную конструкцию и окрашенные	т	0,41
—	Полужесткая древесноволокнистая плита	м²	4
§ 28, табл. 53	Гипсобетон	м³	0,3
№ 83, табл. 154	Керамзитовый гравий фракции 30—50 мм	»	0,22
§ 29, табл. 54	Цементно-песчаный раствор для стяжки и цементное молоко для проливки утеплителя	м³	0,021
§ 86, табл. 157	Рубероид 1×1,12×4	м²	4,5
§ 86, табл. 157	Мастика 1×2,4×4	кг	8,8
Рис. 3	Стальные болты $d=14$	шт.	4

Таблица 4

Инструмент и приспособления	Количество	ГОСТ, нормаль или организация-калькодержатель
Ящик (металлический или деревянный) для раствора, емкость 0,06 м³	1	—
Ведра металлические	2	—
Лопаты для бетона	2	—
Ручной вибратор	1	—
Гладилка для бетонных работ типа ГБК-1	1	ГОСТ 10403-74
Кельма для бетонных работ типа КБ	1	ГОСТ 9533-71
Щетка стальная прямоугольная	1	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР

Продолжение табл. 4

Инструмент и приспособления	Количество	ГОСТ, нормаль или организация-калькодержатель
Скребок-шуровка	1	То же
Молотки слесарные типа А5-Б7	2	ГОСТ 2310-70
Зубило слесарное 20—60°	1	ГОСТ 7211-72
Метр складной металлический	1	ГОСТ 7253-54
Нож для резки рулонной кровли	1	КБ треста Росинструмент Минместпрома РСФСР
Ковш для разливки кровельной мастики	1	ВНИИСМИ Минстройдормаша
Гребенки для разравнивания мастики (большая и малая)	2	То же
Гребок для кровельных работ	1	ВНИИСМИ Минстройдормаша
Штангенциркуль С-150	1	ГОСТ 166—73
Сварочный однопостовой трансформатор с кабелем	1	ВНИИ электросварочного оборудования
Электродержатель типа ЭД-2 500 А	1	Ленинградский завод «Электрик»
Элементы временного крепления карнизных блоков	4	Рис. 4 настоящей технологической карты
Устройства (хомуты) для привязки ремонтных рабочих к вентблокам	2	Рис. 5 технологической карты № 2
Подъемник передвижной с плоской мачтой, неповоротной площадкой типа Т-447 (следует применять при большом объеме работ). Грузоподъемность 0,5 т, высота подъема 30 м	1	Изготовитель — Прилукский завод строительных машин
Лебедка электрореверсивная С-929. Тяговое усилие ТС-0,5 т, габаритные размеры 840×680×680 мм, вес 240 кг	1	Изготовитель Саратовский завод строительных машин
Вибратор ручной глубинный с гибким валом электромеханический ИВ-17	1	
Механизм для выборки борозд, изготовленный на базе электросверлилки С-480А	1	Дмитровский электромеханический завод

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6
УСИЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ И КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ ДОМОВ СЕРИИ ОД (К-7)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая карта разработана на усиление крепления навесных рядовых и торцовых наружных панелей к несущим поперечным панелям и усиление одного узла крепления двух смежных карнизных блоков в эксплуатируемых домах серии ОД (К-7).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТНОГО ПРОЦЕССА

Усиление крепления навесных панелей

2.1. В рядовых панелях изнутри помещения скарпелем и кувалдой вскрывается внутренний штукатурный слой толщиной 1.5 см на участках, примыкающих к несущим поперечным панелям. Местоположение и размеры выемки указаны на рис. 1.

2.2. Торцовые наружные панели отделены от помещения железобетонной несущей балкой-стенкой толщиной 3 см. Для облегчения работ по вскрытию этой панели по периметру предполагаемой выемки механизмом для выборки борозд проводится борозда глубиной 1,5 см, после чего скарпелем и кувалдой бетон выбивается окончательно, а арматура отрезается и загибается внутрь отверстия. Расположение и размеры отверстий также приводятся на рис. 1.

Внутренний штукатурный слой торцовых панелей вскрывается, как и в рядовых панелях, скарпелем и кувалдой.

2.3. Усиление крепления навесных панелей к несущим осуществляется путем установки в ребрах тех и других панелей стальных анкерных болтов, к которым крепятся новые стальные связи (рис. 2). Если арматура боковых ребер навесных панелей обнажена, крепежная деталь может быть приварена к распределительным стержням арматуры (рис. 3).

2.4. Отверстия под болты в железобетонных ребрах навесных и несущих панелей высверливаются электромагнитобуром СЦ-2 со сверлом $d=20$. Болты изготовляются расплющенными на конце для лучшего заанкеривания и покрываются антикоррозионным лакокрасочным составом (см. технологическую карту. «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами»).

Отверстия с установленным болтом замоноличиваются цементно-песчаным раствором М200. На время твердения раствора анкеры фиксируются переносными шаблонами-фиксаторами.

2.5. Крепежные детали изготовляются с овальными отверстиями под болты и покрываются антикоррозионным лакокрасочным составом. В случае, если предстоит приварка крепежной детали к арматуре, предполагаемое место сварного шва не окрашивается. Антикоррозионный состав наносится дополнительно после окончания сварных работ. Крепежные детали устанавливаются не ранее, чем через трое суток после замоноличивания анкеров, и после установки также омоноличиваются.

2.6. Утепляющий слой восстанавливается путем укладки в кон-

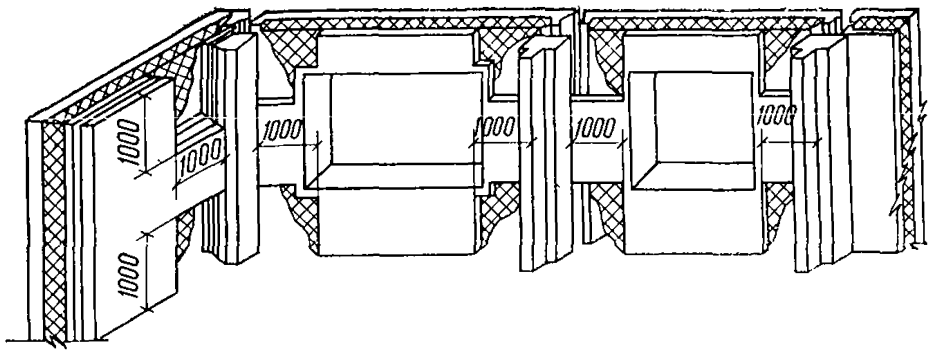


РИС. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СВЯЗЕЙ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ ДОМОВ СЕРИИ ОД(К-7) И РАЗМЕРЫ ВЫЕМКИ ПРИ ИХ УСИЛЕНИИ

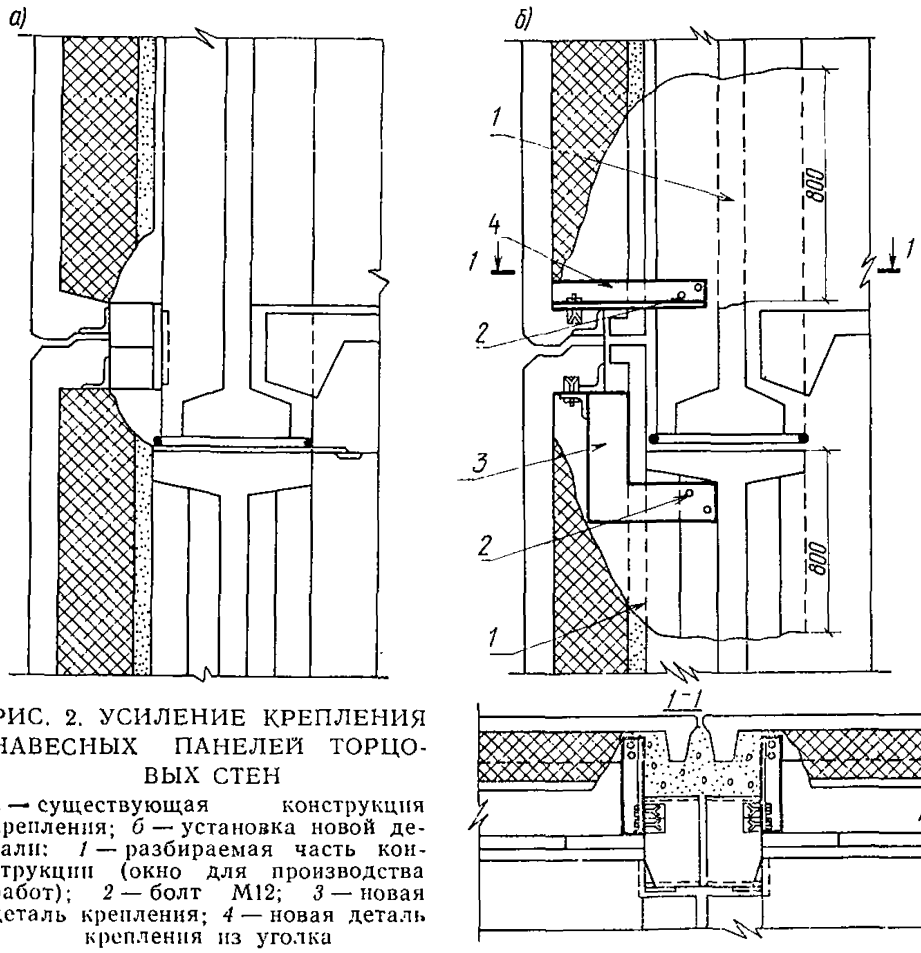


РИС. 2. УСИЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНЫХ ПАНЕЛЕЙ ТОРЦОВЫХ СТЕН

а — существующая конструкция крепления; *б* — установка новой детали; *1* — разбираемая часть конструкции (окно для производства работ); *2* — болт М12; *3* — новая деталь крепления; *4* — новая деталь крепления из уголка

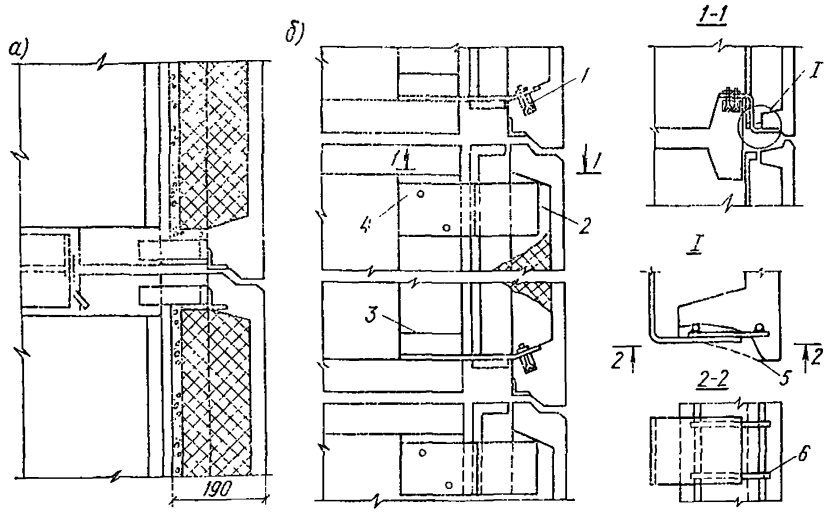


РИС. 3. УСИЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНЫХ ПАНЕЛЕЙ ПРОДОЛЬНЫХ СТЕН

а — существующая конструкция; *б* — установка новой детали: *1* — болт; *2* — разбираемая часть утеплителя; *3, 4* — новые детали крепления (δ=8 мм); *5* — участок вскрытия арматуры ребра; *6* — арматура ребра панели

струкцию плит пенополистирола, пенополистирольной резки или минераловатных материалов, обернутых в пароизоляционную пленку.

К арматурным стержням внутреннего штукатурного слоя наружных панелей продольных стен крепится стальная проволока, по которой восстанавливается штукатурный слой.

В торцовых панелях утепляющий слой утолщается на 5 см, наружная штукатурка не восстанавливается, а окно в нижней части несущей торцовой панели заделывается кирпичной кладкой в 0,5 кирпича на тощем растворе впустошовку. Отверстие в верхней части несущей торцовой панели заделывается штукатурным раствором по проволочной сетке.

Усиление крепления карнизного блока

2.7. Узлы крепления карнизных блоков располагаются на расстоянии 75 см от края карнизного свеса в стыках карнизных блоков, которые совпадают с вертикальными стыками стеновых панелей.

2.8. Работы по усилению крепления карнизных блоков выполняются в теплое время года, в сухую погоду. Ножом для резки рулонных материалов вырезается рулонная кровля на участке 1 м², скарпелем и кувалдой вырубается стяжка и ячеистый бетон — утепляющий слой невентилируемой бесчердачной крыши. По результатам обследования состояния стальных элементов узла крепления [см. технологическую карту № 2 «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серий ОД (К-7)»] комиссия, состоящая из *представителей районного или городского жилищного управления*, проектной и строительной организации, принимает решение о пригодности закладных деталей к дальнейшей эксплуатации.

2.9. Если коррозией повреждены только соединительные пластины, а закладные части подверглись коррозии меньше, чем на $^1/_3$ рабочего сечения и не имеют подвижности, они могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации. В этом случае все стальные элементы узла очищаются от ржавчины. Вновь заготовленные арматурные стержни (крепежные детали), защищенные лакокрасочным антикоррозионным покрытием (см. технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами») привариваются к закладным частям рядом с поврежденными (рис. 4), после чего весь узел покрывается одним из рекомендуемых антикоррозионных составов.

2.10. Если существующие закладные детали не могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации здания, устанавливаются дублирующие крепежные детали.

2.11. Перед установкой дублирующих крепежных деталей необходимо обеспечить временное крепление карнизных блоков. Временное крепление карнизных блоков производится при помощи специальных лапок-захватов с раздвижными штангами, фиксируемыми в заданном положении (см. рис. 4 технологической карты

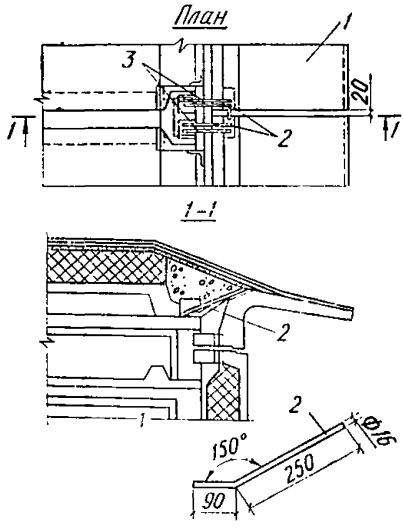


РИС. 4. УКРЕПЛЕНИЕ КАРНИЗНЫХ БЛОКОВ ПРИВАРКОЙ НОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
1 — карнизный блок; *2* — дополнительные металлические связи; *3* — существующие металлические связи

«Усиление конструкций опирания перекрытий и крепления карнизных блоков в крупнопанельных зданиях серии 1-335»). Захваты натягиваются стальным канатом с талрепом, который крепится к ним при помощи металлических тяжей. Натяжение стального каната ведется только до полного устранения провеса (слабины) и до плотного прилегания траверсы захвата к карнизным свесам (см. рис. 5 той же технологической карты).

2.12. Дублирующие крепежные детали (рис. 5) состоят из обрезка стального уголка № 10, который заводится под карнизный свес в зоне стыка между двумя соседними карнизными блоками. Стык между блоками расчищается и в него заводится стальной стержень $d=16$, приваренный к уголку и имеющий ребро жесткости — стальную косынку.

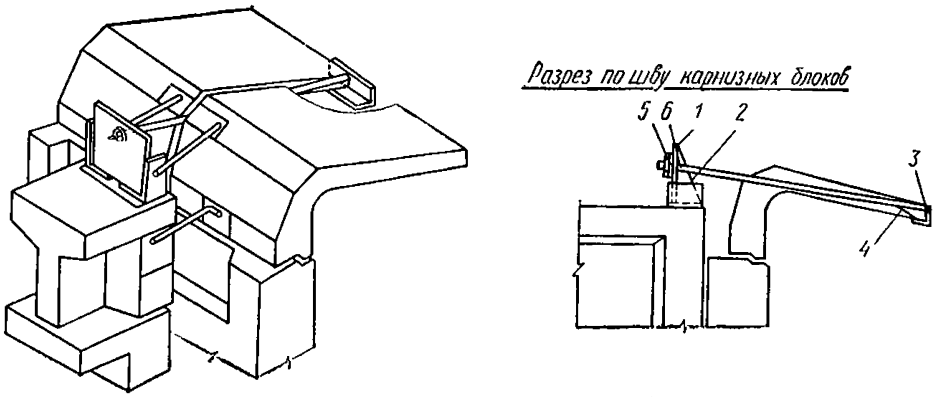


РИС. 5. УСИЛЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ КАРНИЗНОГО БЛОКА

1 — стопорная пластина 12×180 мм, *l*=350 мм; *2* — косынка 10×150 мм, *l*=300 мм; *3* — упорный уголок 100×10 мм, *l*=250 мм; *4* — косынка 10×100 мм, *l*=200 мм; *5* — шайба-клин, *6* — анкер-болт М16, *l*=1700 мм

Стержень имеет на конце винтовую нарезку, при помощи которой он крепится к стопорной пластине, приваренной с двумя ребрами жесткости к закладным деталям железобетонной балки.

Все элементы дублирующих крепежных деталей должны быть окрашены антикоррозионным составом согласно технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами». Существующие закладные детали, используемые для приварки стопорной пластинки, должны быть очищены от ржавчины. После окончания сварочных работ все неокрашенные стальные элементы покрываются тем же антикоррозионным составом, что и новые крепежные детали.

2.13. Стык между карнизными блоками замоноличивается цементно-песчаным раствором. Выемка заполняется утеплителем пено- или газобетонной крошкой или керамзитовым гравием фракций 30—50 мм. Верхний слой утеплителя проливается цементным молоком, после чего устраивается цементно-песчаная стяжка, по которой восстанавливается четырехслойный кровельный ковер.

Контроль качества работ

2.14. Контроль качества работ при усилении крепления наружных панелей и карнизных блоков должен осуществляться пооперационно в процессе производства работ и заключается в проверке:

марки раствора и нарастания прочности раствора замоноличивания анкеров, которые контролируются испытаниями трех образцов бетона 7×7×7 см, изготавливаемых из каждого замеса;

качества замоноличивания анкеров;

качества выполнения электросварочных работ;

качества очистки закладных деталей, используемых для дополнительного крепления;

качества выполнения работ по восстановлению рулонной кровли и примыканий к существующему кровельному ковру.

2.15. Необходимо составление актов на скрытые работы, где описываются все выполненные работы, новые крепежные детали, введенные в конструкцию, материалы, использованные для антикоррозионной защиты стальных элементов и для заделки выемок.

Техника безопасности

2.16. При проведении всех работ по усилению конструктивных узлов эксплуатируемых крупнопанельных зданий следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.17. Стальные канаты и вся система временного крепления перед установкой должны быть испытаны на нагрузку, в 6 раз превышающую двойной вес карнизного блока ($485 \times 2 = 5820$ кг$=6$ т). Результаты испытания оформляются актом.

2.18. Для страховки рабочего на крыше применяются монтажные пояса. Страховая веревка закрепляется за выступающие на крыше дома оголовки вентблоков при помощи специального хомута [см. рис. 5 технологической карты «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии ОД (К-7)»]. Схема страховки рабочих в зависимости от места производства работ показана на рис. 6 той же технологической карты.

2.19. Не допускается нахождение рабочих, даже привязанных к надежным частям здания, на свесах карнизных блоков.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

3.1. Работы по устройству нового крепления наружных панелей выполняет звено из трех рабочих следующих специальностей: штукатур IV разряда, слесарь, имеющий допуск к работе с электроинструментом, и подсобный рабочий.

3.2. Работы по усилению крепления карнизных блоков выполняет звено из трех рабочих следующих специальностей: кровельщик IV разряда, слесарь IV разряда и подсобный рабочий.

Для выполнения электросварочных работ вызывается дипломированный электросварщик.

3.3. Перечень и объемы работ, подлежащие выполнению при устройстве нового крепления наружных панелей и карнизных блоков, приведены в табл. 1 и 2. Расчет объема работ в табл. 1 сделан на 8 узлов, усиливаемых в одной торцовой комнате, а в табл. 2 — на один карнизный блок.

Ввиду малых объемов работ и необходимости высокого качества их выполнения, сдельные нормы и расценки на эти работы не приводятся. Работы должны выполняться по повременной форме оплаты труда и оплачиваться по фактически затраченному времени.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Материалы, потребные для производства работ по усилению крепления наружных панелей крупнопанельных зданий серии ОД (К-7), даны в таблице 3. Расчет сделан на 8 узлов, усиливаемых в одной торцовой комнате.

4.2. Материалы, потребные для производства работ по усилению крепления карнизного блока в доме серии ОД (К-7), приводятся в таблице 4. Расчет сделан на один узел крепления.

4.3. Инструменты и приспособления, используемые при производстве работ по усилению крепления наружных трехслойных стеновых панелей и карнизных блоков, даны в табл. 5.

Таблица 1

Работы	Единица измерения	Объемы работ
Пробивка гнезд вручную:		
в армированной штукатурке — толщина 1,5 см, площадь 1 м² (рис. 1)	мест	8
в железобетонной стене — толщина 3 см, площадь 1 м² (рис. 1)	»	4
Выемка утеплителя (минеральная вата) — толщина 12 см, площадь 1 м²	»	8
Установка болтов $d=14$ мм, длиной 80 мм в железобетонной панели со сверлением отверстий $d=20$ мм, глубина 60 мм с заливкой цементным раствором (рис. 2, 3)	шт.	32
Установка новых стальных связей (рис. 2, 3)	шт.	8
Заполнение выемки утеплителем — минеральной ватой, обернутой в полимерную пленку:		
толщина 0,12 м, площадь 1 м²	мест	4
толщина 0,2 м, площадь 1 м²	»	4
Оштукатуривание по металлической сетке (штукатурный слой):		
толщина 1,5 см, площадь 1 м²	»	4
толщина 3 см, площадь 1 м²	»	2
Кирпичная кладка стены в 0,5 кирпича на тощем растворе в пустошовку — площадь 1 м²	мест	2
Смена обоев	м²	40

Таблица 2

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудозатрат на весь объем работ, р.
ЕНиР-73 г., § 5-1-4, п. «а»	Установка временного крепления карнизного блока	1 элемент мест	2	0,74	1,48	0—42,4	0—84,8
ЕНиР-73 г., § 5-1-4, п. «а» применит.	Закрепление хомута на оголовок дымовентиляционной панели для крепления рабочих с помощью страховых веревок и поясов	1 элемент крепления	1	0,74	0,74	0—42,4	0—42,4
ЕНиР-73 г., § 20-1-65, 0,16×4, 0—08,2×4	В месте вскрытия карнизного блока разборка и заделка вновь четырехслойного рулонного покрытия	м²	1	0,64	0,64	0—32,8	0—32,8
ЕНиР-73 г., § 20-1-41, № 4 «г», $K=1,1$, примеч.	Вскрытие узла (удаление стяжки — толщина 1,5 см; выемка утеплителя (пенобетон) — глубина 23 см, площадь 0,8 м²)	»	0,8	1,71	1,37	0—84	0—67,2
ЕНиР-74 г., § 4-1-42, № 14	Восстановление утепляющего слоя керамзитовым гравием фракции 30—50 мм	м³	0,184	2,1	0,386	1—10	0—20,2
ЕНиР-74 г., § 4-1-42, № 16	Восстановление цементной стяжки на площади	м²	0,8	0,185	0,148	0—10,3	0—08,2
ЕНиР-74 г., § 20-1-140, табл. 2, (№ 1+ № 8)×3 «в»	Пробивка борозды в бетонном карнизном блоке — ширина 4 см, глубина 10 см.	м	1	0,74	0,74	0—36,5	0—36,5
ЕНиР-74 г., § 4-1-42, № 2	Установка анкерного болта — $d=16$ мм, длина 1, 7 м	шт.	1	0,78	0,78	0—46	0—46

Продолжение табл. 2

Основание к принятым нормам	Работы	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Трудовые затраты на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, р.	Стоимость трудозатрат на весь объем работ, р.
ВНиР-74 г., § В49-51, № 1	Заделка борозды бетоном 0,04×0,1= =0,004 м³	м	1	0,24	0,24	0—12,6	0—12,6
ЕНиР-74 г., § 4-1-17, № 1 «а»	Приварка электродуговой сваркой (косынок) — длина шва 52 см	м	0,52	0,37	0,192	0—26	0—13,5
ВНиР-74 г., § В49-119, № 2 «в», применит.	Окраска антикоррозионными составами закладных металлических деталей за два раза с проолифкой, с расчисткой от бетона и ржавчины	м²	0,1	1,05	0,105	0—58,7	0—05,9
ЕНиР-74 г., § 5-1-4, п. «б»	Снятие временного крепления карнизного блока и хомута для привязки ремонтных рабочих	Элемент крепления	3	0,56	1,68	0—32,1	0—96,3
ЕНиР-73 г., § 1-11, № 1«а», «д»	Погрузка материалов и приспособлений с укладкой на автомашину и их разгрузка с опусканием на землю	т	0,2	0,73	0,146	0—32	0—06,4
ЕНиР-73 г., § 1-14, № 1 «а», «б» техн. ч., п. 2 «а»	Подъем материалов на высоту 13 м с подноской на 10 м	»	0,2	6,32	1,26	2—77	0—55,4
	Итого	—	—	—	9,91	—	5—28

Таблица 3

Основание	Материалы	Единица измерения	Количество
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов», § 83, табл. 154, поз. 6.	Минеральная вата 5,6×4+8,4×4=56	кг	56
—	Полимерная пленка 1 м²×2×4=8	м²	8
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов» § 105, табл. 86	Раствор 0,017×4	м³	0,07
	Раствор 0,033×2	»	0,07
§ 38, табл. 74	Сетка металлическая 1×4	м²	4
	Кирпич красный 2×53	шт.	106
§ 134, табл. 258	Обои 1,12×40	м²	45
То же	Мука или крахмал 0,083×40	кг	3,3
Рис. 3	Болты $d=14$, $l=80$ мм	шт.	32

Таблица 4

Основание	Материалы	Единица измерения	Количество
Сборник «Производственные нормы расхода строительных материалов». § 83, табл. 154 § 29, табл. 54	Керамзитовый гравий фракции 30-50	м³	0,22
	Цементно-песчаный раствор для стяжки и цементное молоко для проливки утеплителя	»	0,021
§ 86, табл. 157	Рубероид 1×1,12×4	м²	4,5
§ 86, табл. 157	Мастика 1×2,4×4	кг	8,8
См. рис. 5	Стальной болт **$d=16$ $l=170$ мм**	шт	
То же	Стальные косынки 150×300 мм, толщина 10 мм	»	2
»	Стальная пластина — 180×350 мм, толщина — 12 мм	»	1
»	Стальная косынка — 100×200 мм, толщина 10 мм	»	1
»	Уголок 100×10×250	»	1

Таблица 5

Инструмент и приспособления	ГОСТ, или организация - калькодержатель	Количество инструмента на 1 звено, шт.
Скарпели ручные твердосплавные типа СТР-30-6 и СТР-40-6	НИИ синтетических сверхтвердых материалов и инструмента Госплана УССР	2
Молоток-кулачок стальной строительный типа МКУ	ГОСТ 11042-72	2
Ножницы для резки металла 320	ГОСТ 7210-54*	1
Острогубцы (кусачки) 175	ГОСТ 7282-54	1
Кельма для штукатурных работ типа КШ	ГОСТ 9533-71	1
Сокол дюралюминиевый	Оргстрой Министерства строительства ЭССР	1
Полутерок		1
Правило окованное для штукатурных работ	Трест Мосоргстрой Главмосстроя при Мосгорисполкоме	1
Кисть-макловица типа КМА-2	ГОСТ 10597-70	2
Ножницы обойные	НИИ СП Госстроя УССР	1
Крючок для удаления минеральной ваты	ЛНИИ АКХ	1
Подмости инвентарные	—	1
Кран «Малыш»	Латвийский республиканский институт научно-технической информации и пропаганды	1
Ящик (металлический или деревянный) для раствора емкостью 0,06 м³	—	1
Электромагнитобур СЦ-2	Саратовский электромеханический завод «Электродеталь»	
Ударный механизм		
Двигатель синхронный электромагнитный ударного действия челночного типа		
Вращательный механизм		
Двигатель коллекторный универсальный однофазный типа КН-31В	ГОСТ 10085-74	
Преобразовательная подстанция ПП-2 с кабелем 10 м и штепсельной вилкой	Саратовский завод «Электродеталь»	
Механизм для выборки борозд, изготовленный на базе электросверлилки С-480А	Дмитровский электромеханический завод	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7

УСИЛЕНИЕ И УСТАНОВКА НОВЫХ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ КРЕПЛЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЯХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ I-468

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на усиление и замену основных узлов крепления однослойных наружных стеновых панелей из автоклавного ячеистого бетона эксплуатируемых жилых домов серии I-468: рядовых стыков продольных стен с поперечной несущей панелью и без нее, угловых стыков и стыков наружных стен лестничных клеток.

1.2. Необходимость усиления или установки новых стальных деталей крепления и объемы работ определяются проектной организацией *на основании акта вскрытия и обследования*, составленного комиссией, состоящей из представителей городского или районного жилищного управления, домоуправления, ремонтно-строительной и проектной организаций (см. «Инструкцию по вскрытию, определению состояния и заделке стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных жилых зданий» и технологическую карту «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468»).

Детальный проект для каждого усиливаемого и замеряемого узла с выполнением соответствующих расчетов и рабочих чертежей составляется проектной организацией.

Схема расположения основных сварных соединений однослойных наружных стеновых панелей домов серии I-468 и предварительный маркировочный план представлены на рис. 1 технологической карты: «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468».

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО УСИЛЕНИЮ И ЗАМЕНЕ СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ

2.1. Перед началом работ согласно проекту изготовляются необходимые стальные элементы сварных соединений, заготовляются инструменты, приспособления и материалы.

Новые стальные элементы должны быть защищены от коррозии в соответствии с технологической картой № 4.

2.2. Работу по усилению и установке новых стальных деталей крепления в конструкциях эксплуатируемых крупнопанельных зданий выполняют со стороны помещений согласно разработанному проекту.

2.3. Если коррозией повреждены только соединительные пластины, а закладные части поражены коррозией менее, чем на $^1/_3$ рабочего сечения и не имеют подвижности, они могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации. В этом случае все стальные элементы узла очищаются от ржавчины, вновь заготовленные соединительные пластины, защищенные с одной стороны лакокра-

сочным антикоррозионным покрытием (см. технологическую карту «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами»), привариваются к закладным частям поверх поврежденных, после чего весь узел покрывается одним из рекомендуемых антикоррозионных составов.

2.4. Если существующие закладные детали не могут быть использованы при дальнейшей эксплуатации здания, устанавливаются дублирующие крепежные детали (рис. 1—4).

Крепление дублирующих деталей к ячеисто-бетонным панелям производят при помощи анкеров, устанавливаемых согласно «Рекомендациям по проектированию и устройству анкерных и нагельных креплений в стыковых соединениях конструкций из ячеистого бетона», разработанных НИИЖБ.

При этом ячеистый бетон должен иметь марку не ниже 35 (прил. 1). Если ячеистый бетон менее прочный, необходимо разработать специальный проект.

2.5. Для установки анкеров высверливаются грушевидные полости диаметром 110 мм в теле панели и 60 мм на ее поверхности. Глубина полости устанавливается проектом, но не должна превышать 180 мм.

Высверливание производится пневмо- или электродрелью мощностью не менее 0,6 кВт с помощью специальных сверл с жесткими раздвижными ножами.

2.6. Очистка полости от продуктов сверления производится пылесосом промышленного типа либо с помощью шлангов, подключаемых к компрессору.

Перед замоноличиванием полость должна быть тщательно вычищена и смочена водой.

2.7. Замоноличивание анкеров производится пластичным быстротвердеющим раствором марки не ниже 200. Во избежание вытекания раствора устье анкерного отверстия закрывается опалубкой из листа фанеры, который крепится к панели на гвоздях.

Для замоноличивания могут быть рекомендованы следующие растворы (в вес. ч.):

	1-й состав	»
Цемент марки 400		100
Песок крупностью 1—5 мм		300
Натриевое стекло жидкое плотностью 1,37—1,40		200
Фтористый натрий		9
Алюминиевая пудра		0,3
	2-й состав	
Цемент глиноземистый		200
Песок кварцевый		300
Натрий едкий (сухой)		1 (растворенный в 50 вес. ч. воды)
	3-й состав	
Цемент глиноземистый		100
Песок кварцевый		150
Натрий едкий (жидкий)		1 (растворенный в 25 вес. ч. воды)
Триэтаноламин		1

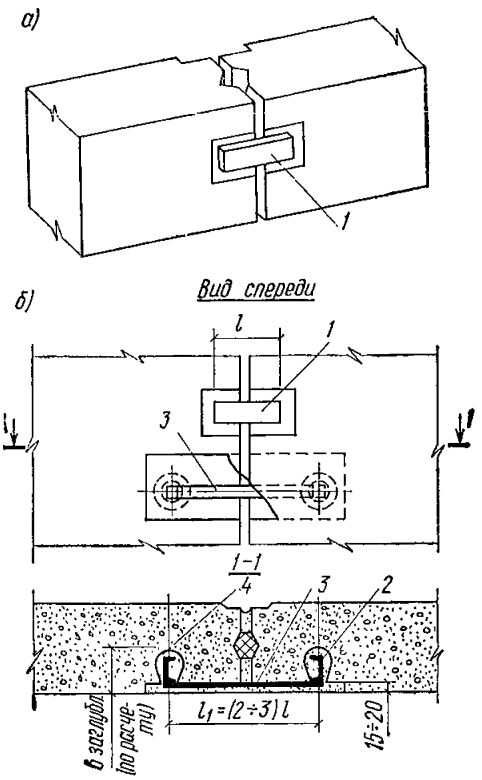


РИС. 1. УСИЛЕНИЕ УЗЛА СОЕДИНЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ

а — общий вид до усиления; *б* — конструкция усиления; *1* — разрушенная коррозией деталь; *2* — швеллер № 10, *l*=100 мм; *3* — основная деталь усиления; *4* — раствор

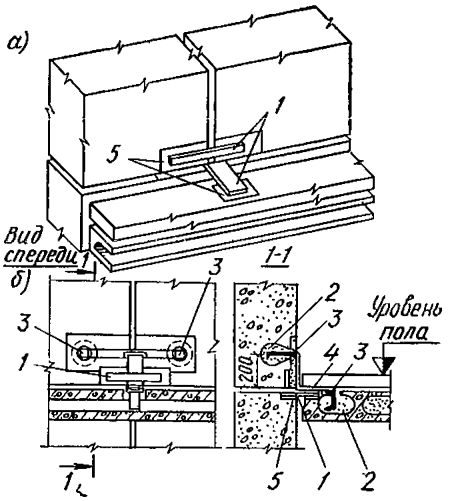


РИС. 2. УСИЛЕНИЕ УЗЛА СОЕДИНЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ПЕРЕКРЫТИЯ В ДОМАХ

а — общий вид узла; *б* — конструкция усиления; *1* — существующие связи; *2* — раствор или бетон; *3* — анкер; *4* — соединительный уголок; *5* — существующие закладные детали

2.8. Анкер в полости фиксируется с помощью переносных шаблонов-фиксаторов, шаблон удаляется после полного отвердевания раствора.

2.9. В панелях из тяжелого бетона анкеры (расплющенные на конце болты) замоноличиваются цементно-песчаным раствором марки 200 в отверстиях, высверливаемых электромагнитобуром СЦ-2. Полость для замоноличивания подготавливается, и анкеры фиксируются аналогично тому, как это рекомендовано для панелей из ячеистого бетона.

2.10. Соединительные детали (уголки, пластины) крепятся к анкерам после полного затвердевания раствора и не раньше, чем через трое суток после бетонирования полостей анкеров.

Крепление деталей производится болтами с контргайками. У соединительных деталей должны быть предусмотрены овальные отверстия.

2.11. Установленные крепежные детали заделываются цементно-песчаным раствором марки не ниже 200. При этом толщина защитного слоя деталей должна быть не менее 20 мм.

Одновременно с усилением или заменой стальных закладных частей, согласно технологической карте «Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами» производится антикоррозионная защита, а затем заделка вскрытых старых закладных деталей (см. технологическую карту «Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468»).

Контроль качества работ

2.12. По окончании работ составляется акт на скрытые работы, подписанный представителями ремонтно-строительной и проектной организаций, горжилуправления и домоуправления. К акту прилагаются чертежи всех усиливаемых или заменяемых узлов с указанием их местоположения и размеров высверленных для анкеров полостей.

2.13. Контроль качества работ по усилению и замене стальных закладных частей в конструкциях крупнопанельных зданий осуществляется как в процессе, так и после окончания всех работ с оформлением актов на скрытые работы.

2.14. Заготовки и материалы должны соответствовать требованиям проекта и ГОСТов.

2.15. При защите от коррозии изготовляемых стальных элементов защитное покрытие должно наноситься ровным слоем, без вздутий, отслоений, неровностей.

2.16. При электросварке соединительных пластин к поврежденным пластинам сварной шов должен быть без наплывов, прожогов, сужений, перерывов и трещин.

2.17. Замоноличивание анкеров цементно-песчаным раствором должно выполняться без образования пустот. Одновременно с замоноличиванием для контроля прочности раствора изготовляются три кубика с ребром 70 мм.

2.18. При укреплении деталей усиления гайка анкера должна быть подтянута так, чтобы не произошел срыв дюбелей и не вырвало сам анкер.

2.19. При заделке мест усилений марка раствора должна быть не ниже 200.

Техника безопасности

2.20. При проведении работ по усилению и замене стальных закладных частей следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

2.21. Работа по высверливанию анкерных полостей электроинструментом должна выполняться при малой подаче сверла или но-

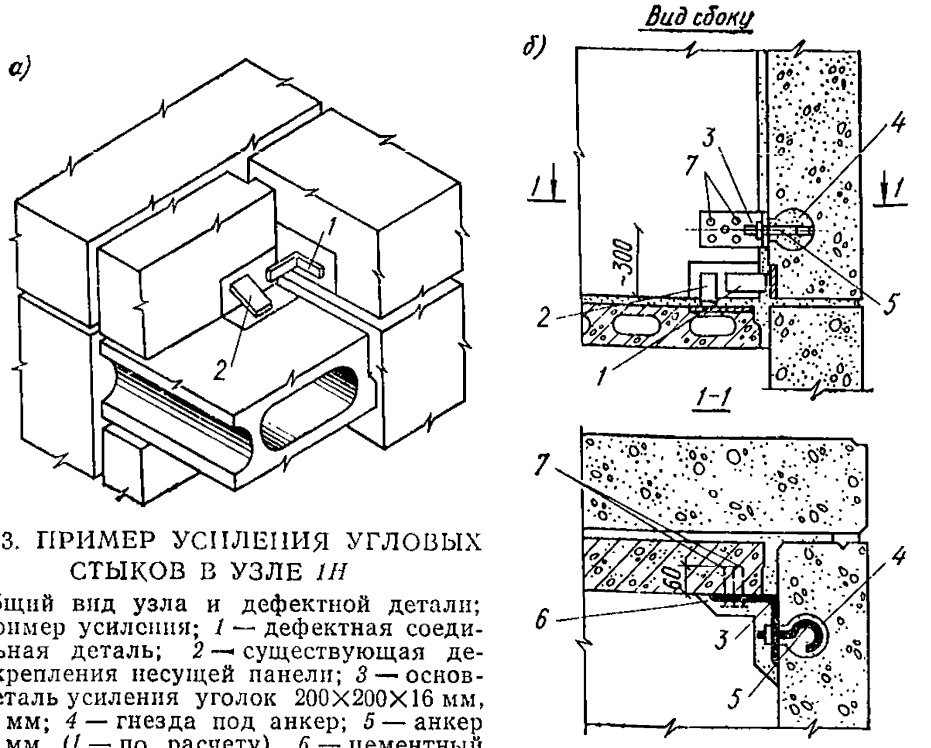


РИС. 3. ПРИМЕР УСИЛЕНИЯ УГЛОВЫХ СТЫКОВ В УЗЛЕ *1Н*

а — общий вид узла и дефектной детали; *б* — пример усиления; *1* — дефектная соединительная деталь; *2* — существующая деталь крепления несущей панели; *3* — основная деталь усиления уголок 200×200×16 мм, *l*=100 мм; *4* — гнезда под анкер; *5* — анкер *d*=12 мм (*l* — по расчету), *6* — цементный раствор М200; *7* — дюбели 5 *d*=5 мм

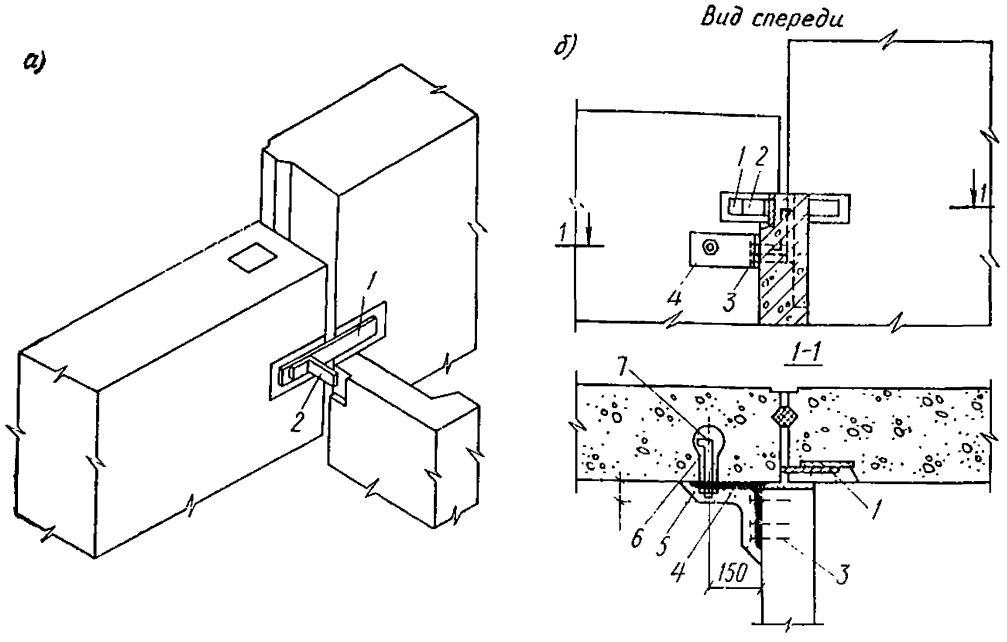


РИС. 4. ПРИМЕР УСИЛЕНИЯ СТЫКОВ В ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТКАХ В УЗЛЕ *ЛК*:

а — общий вид узла и дефектной детали; *б* — пример усиления; *1, 2* — существующие соединительные детали; *3* — дюбели 5 *d*=5 мм; *l*=60 мм; *4* — основная деталь усиления уголок 200×200×16 мм, *l*=100 мм; *5* — цементный раствор М200; *6* — гнездо под болт; *7* — анкерный болт, *l* — по расчету

жей вглубь во избежание зацепления их за арматуру. Для безопасности работ необходим второй рабочий у дублирующего выключателя электроинструмента, который должен немедленно отключить электроинструмент, если сверло будет зацеплять за арматуру.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

3.1. Работу по усилению или установке новых стальных деталей крепления в конструкциях 60-квартирного жилого дома серии I-468 выполняют два звена рабочих по три человека в каждом: монтажник V разряда, имеющий право работать с электроинструментом, штукатур IV разряда и подсобный рабочий.

3.2. Объемы работ, подлежащие выполнению, приводятся — табл. 1—4.

Таблица 1

Перечень работ на усиление узла соединения наружных панелей (на 10 стыков). Узел 2Н (2В, 3В) — см. рис. 1 и рис. 1 карты № 3

Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3
Разметка мест установки деталей усиления	шт.	20
Сверление гнезд под анкеры с помощью электродрели со специальным сверлом	»	20
Удаление продуктов сверления сжатым воздухом	»	
Увлажнение гнезд перед замоноличиванием	»	20
Установка анкеров с заделкой раствором и установкой опалубки	»	20
Снятие опалубки и установка усиливающих соединительных деталей на электросварке (полосовая сталь)	»	20
Заготовка дробленого ячеистого бетона фракции 10—20 мм	—	—
Закладка места усиления легким бетоном состава 1 : 1,5:3,5 (цемент : песок : дробленный ячеистый бетон)	—	—
Ремонт штукатурки стен у места усиления сварных соединений и заделка выступающих деталей усиления цементно-известковым раствором	—	—
Разборка и восстановление пола (для узла 2Н)	—	—

Таблица 2

Перечень работ на усиление узла соединения наружных панелей и перекрытия (на 10 стыков)
Узел 3Н — см. рис. 2

Наименование работы	Единица измерения	Количество
1	2	3
Разметка мест установки деталей усиления	мест	20
Разборка пола	»	20
Сверление гнезд под анкеры с помощью электродрели со спец. сверлом	»	20
Удаление продуктов сверления сжатым воздухом	»	20
Увлажнение гнезд перед замоноличиванием	»	20
Установка анкеров с заделкой раствором и установкой опалубки	шт	20
Снятие опалубки и установка усиливающих соединительных деталей на электросварке	—	—
Заготовка дробленного ячеистого бетона фракции 10—20 мм	—	—
Закладка места усиления легким бетоном состава 1 : 1,5 : 3,5 (цемент : песок : дробленый ячеистый бетон)	—	—
Заделка выступающих деталей усиления цементно-известковым раствором и ремонт штукатурки стен и места усиления сварных соединений	—	—
Восстановление пола	мест	20

Таблица 3

Перечень работ на усиление угловых стыков (на 10 стыков)
Узел 1Н(4Н) — см. рис. 3

Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3
Разметка мест установки деталей усиления	мест	10
Сверление гнезд под анкеры с помощью электродрели со специальным сверлом	шт.	10
Удаление продуктов сверления сжатым воздухом	—	—

Продолжение табл. 3

Наименование работ	Единица измерения	количество
1	2	3
Увлажнение гнезд перед замоноличиванием анкеров	—	—
Установка анкеров путем заливки раствором и установки опалубки	шт.	10
Снятие опалубки и установка соединительных деталей на гайки и контргайки	—	—
Заготовка дробленого ячеистого бетона фракции 10—20 мм	—	—
Пристрелка соединительных деталей строительно-монтажным пистолетом	шт.	50
Заделка места усиления легким бетоном состава 1 : 1,5 : 3,5 (цемент : песок : дробленый ячеистый бетон)	—	—
Ремонт штукатурки стен у места усиления сварных соединений и заделка выступающих деталей цементно-известковым раствором	—	—

Таблица 4

Перечень работ на усиление стыков в лестничных клетках (на 10 стыков). Узел ЛК (4В, 1В) — см. рис. 4

Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3
Разметка мест установки деталей усиления	шт.	10
Сверление гнезд под анкеры с помощью электродрели со спец. сверлом	»	10
Удаление продуктов сверления сжатым воздухом	—	—
Увлажнение гнезд перед замоноличиванием анкеров	—	—
Установка анкеров с заделкой раствором и установкой опалубки	шт.	10
Снятие опалубки и установка соединительных деталей на гайки и контргайки	—	—
Заготовка дробленого ячеистого бетона фракции 10—20 мм	—	—
Пристрелка соединительных деталей строительно-монтажным пистолетом	шт.	50
Заделка места усиления легким бетоном состава1 : 1.5 : 3,5 (цемент : песок : дробленый ячеистый бетон)	—	—
Заделка выступающих деталей усиления цементно-известковым раствором	—	—

3.3. Подсобный рабочий подносит необходимые детали и материалы, монтажник выполняет работы по высверливанию анкерных полостей и креплению стальных элементов, штукатур с помощью подсобного рабочего готовит растворы, выполняет замоноличивание анкеров и окончательную заделку узлов креплений.

3.4. Ввиду малых объемов работ и необходимости высокого качества их выполнения, сдельные нормы и расценки на эти работы не приводятся. Работы должны выполняться по повременной форме оплаты труда и оплачиваться по фактически затраченному времени.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Количество материалов, необходимое для выполнения работ, перечисленных в таблицах 1—4, определяется в соответствии с проектом производства работ.

4.2. Средства механизации и инструмент на 1 звено из трех человек приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование	Количество, шт.	ГОСТ, нормаль или организация-калькодержатель
Сверлильная машина	1	Марка С-454А
Сверло с жесткими раздвижными ножами	5	Конструкции НИИЖБа
Шарнирное сверло	5	То же
Компрессор малого давления	1	Тип ПКС-3
Строительно-монтажный пистолет	1	—
Скарпели ручные твердосплавные	5	Тип СТР 30-6 ИНИ синтетических сверхтвердых материалов и инструментов УССР
Сварочный однопостовый трансформатор с кабелем	1	ВНИИ электросварочного оборудования
Молоток слесарный	2	ГОСТ 2310-70
Зубило слесарное	5	ГОСТ 7211-72
Кельма для штукатурных работ	2	ГОСТ 9533-71
Щетка стальная прямоугольная	1	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР
Ковш для заливки раствора в гнезда	2	—
Метр складной	2	ГОСТ 7253—54
Скребок-шуровка	1	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР
Ящик инвентарный для приготовления раствора	1	—
Соколы металлические	2	—
Терки деревянные	2	—
Кисти мочальные для смачивания водой	4	—
Ведра черные	2	—

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методика отбора проб для определения марки ячеистого бетона панелей эксплуатируемых зданий

Марка ячеистого бетона определяется испытанием на сжатие не менее трех образцов кубической или цилиндрической формы.

Отбор проб производится либо полым сверлом с внутренним диаметром 50 или 70 мм, либо выпиливанием образцов кубов размером 50×50×50 или 70×70×70 мм.

В месте выпиливания проб по углам будущего куба диаметром 16—20 мм высверливаются четыре отверстия на глубину 60—100 мм. Промежутки между отверстиями пропиливаются ножовкой, и монолит скалывается стамеской или долотом. После обработки кубов или цилиндров проводится их испытание на сжатие.

Марка ячеистого бетона определяется согласно табл. 3 «Указаний по проектированию конструкций из ячеистых бетонов» СН 287-65 по контрольным характеристикам прочности на сжатие.

При прочности	образца	35	кг/см²	марка ячеистого	бетона	25
То же	»	50	»	То же	»	35
»	»	75	»	»	»	50

При испытании образцов разных размеров цилиндрической формы или кубиков необходимо пользоваться переводными коэффициентами согласно табл. 3 и 4 СН 287-65.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Технологическая карта № 1. Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-335 . . . 3

Технологическая карта № 2. Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии ОД (К-7) . 12

Технологическая карта № 3. Вскрытие, контроль состояния и заделка стальных закладных частей и связей в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468 . . . 20

Технологическая карта № 4. Защита закладных частей и связей от коррозии эпоксидными, эпоксидно-каучуковыми и перхлорвиниловыми составами 29

Технологическая карта № 5. Усиление конструкций опирания перекрытий и крепления карнизных блоков в крупнопанельных зданиях серии I-335 43

Технологическая карта № 6. Усиление крепления наружных панелей и карнизных блоков домов серии ОД (К-7) . 58

Технологическая карта № 7. Усиление и установка новых стальных деталей крепления в конструкциях крупнопанельных зданий серии I-468 69

Ленинградский научно-исследовательский институт
ордена Трудового Красного Знамени
Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова
Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

**Технологические карты
на контроль состояния, антикоррозионную защиту
и усиление стальных элементов в узлах крупнопанельных зданий**

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор Е. А. Мельникова
Мл. редактор Л. М. Климова
Технические редакторы Г. В. Климушкина, Т. В. Кузнецова
Корректоры Н. П. Чугунова, Н. О. Родионова

Сдано в набор 1/II 1977 г. Подписано к печати 13/VI 1977 г. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага типографская № 2 4,18 усл. печ. л. (уч.-изд. 5,04 л.) Тираж 24 000 экз.
Изд. № XII.6941 Зак. № 338 Цена 25 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а
Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном
комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли. Москва, К-51, Цветной бульвар, д. 26.

gost.e-ecolog.ru