

Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл,

Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.

Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .

Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.

Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Отделочные работы

Справочник

Москва
Стройиздат

ББК 38.639
У 74
УДК 639.6 (035.5)

Рецензент — профессор **О. С. Вершинина**

Редактор **О. В. Блинкова**

Усатова Т. А. и др.

У 74 Отделочные работы: Справочник /Т. А. Усатова, Э. О. Дмитриева, С. Г. Тогоева. — М.: Стройиздат, 1992. — 128 с.: ил.

ISBN 5-274-01363-5

Рассказывается о технологии производства малярных, обойных и облицовочных работ. Описаны применяемые инструменты и приспособления. Представлен ассортимент используемых в строительстве-отделочных материалов, их свойства и характеристики, указаны рецепты и способы приготовления индивидуальных малярных составов.

Для рабочих-строителей и широкого круга читателей.

У $\frac{3307000000-450}{047(01)-92}$ 72-92

ББК 38.639

© Т. А. Усатова, Э. О. Дмитриева,
С. Г. Тогоева, 1992

ISBN 5-274-01363-5

ПРЕДИСЛОВИЕ

Справочник «Отделочные работы» содержит сведения о материалах, необходимых при выполнении отделочных работ внутри помещений.

При составлении справочника учитывался опыт передовых предприятий по производству и применению современных отделочных материалов. Отражены изменения в технической документации по оценке их качества (ГОСТ, ТУ и т. д.).

В справочнике представлен ассортимент отделочных материалов, применяемых в строительстве для производства штукатурных, малярных, обойных и облицовочных работ, с описанием применяемых инструментов и приспособлений для их изготовления и применения. Указаны рецепты и способы приготовления индивидуальных малярных составов. Даны рекомендации по выбору:

видов малярной отделки с учетом совместимости разнородных грунтов, шпатлевок, красок, эмалей, лаков;

обоев различных видов, пленочных материалов и технология их наклейки с применением приспособлений и инструмента;

видов облицовки и технология ее крепления с применением разных инструментов, а также клея и мастик, рецептура приготовления которых дана в этой книге.

Справочник отражает современную практику строительства, включает данные о новых прогрессивных материалах, обладающих высокими декоративно-защитными свойствами.

Книга написана простым и доступным языком, что позволяет пользоваться ею при выполнении ремонтных работ в домашних условиях.

ГЛАВА 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Классификация отделочных материалов

Отделочные материалы классифицируются по функциональному назначению, по характеру используемого материала и по виду покрытий (пленочные, штукатурные, листовые).

При выборе характера отделки учитывают функциональное назначение помещения, так как от пра-

1.1. Варианты отделочных покрытий

Виды отде- льваемой поверхности	Комнаты	Коридоры, лестнич- ные клетки, рекреа- ция, вестибюли	Кухни, сантехкабины
Стены	Оштукатуривание, выравнивание шпатлевками, окраска водоземulsionными и клеевыми красками или оклейка обоями	<ol style="list-style-type: none"> Оштукатуривание, выравнивание шпатлевками, окраска или оклейка пленками. Отделка фактурными наполненными составами без предварительного выравнивания (состав «ФСЛ»), с выравниванием (состав «Солнце») 	<ol style="list-style-type: none"> Оштукатуривание, выравнивание шпатлевками, окраска масляными или водоземulsionными красками. Оштукатуривание, выравнивание шпатлевками, оклейка моющимися обоями, пленками. Облицовка керамической глазурованной плиткой
Для потолков	<ol style="list-style-type: none"> Выравнивание шпатлевками, окраска водоземulsionными и клеевыми красками Выравнивание шпатлевками, оклейка обоями Нанесение фактурного состава «Шагренъ» 	<ol style="list-style-type: none"> Нанесение фактурных составов «Шагренъ», «Солнце», «ФСЛ» Выравнивание шпатлевками, окраска клеевой краской 	<ol style="list-style-type: none"> Выравнивание шпатлевками, окраска водоземulsionными, масляными красками Оклейка пленками (в туалетах)

вильного выбора материала зависит не только внешний вид интерьера, но и сроки эксплуатации материалов, используемых для отделки (табл. 1.1).

1.2. Классификация отделочных покрытий в зависимости от характера используемых материалов

На основе минеральных вяжущих	На основе пленкообразующих
Цементов Гипса Извести Цементно-песчаной смеси Силикатов Фосфатов	Водоэмульсионные (ЭВА, ЭКЧ) Масляные (МА) Пентафталевые (ПФ) Глифталевые (ГФ) Изопреновые (КЧ) Поливинилхлоридные (ПВХ)

Примечание. Номенклатура отделочных покрытий включает более широкий перечень, однако, учитывая токсичность многих из них, для отделки интерьеров возможно использование только вышеперечисленных материалов.

Требования необходимой готовности поверхности к производству отделочных работ

Отделочные работы завершают комплекс работ по строительству здания. Перед их проведением должны быть закончены все строительные-монтажные работы и подготовлены поверхности под отделку. Перед производством штукатурных, малярных, обойных, облицовочных работ необходимо выполнить ряд требований, обеспечивающих высокое качество отделки (табл. 1.3).

Материалы для подготовки поверхности под отделку

Выравнивающие растворы. Для выравнивания поверхностей с порами, раковинами, сколами размером более 3 мм применяются выравнивающие растворы на основе цемента или гипса.

Полимерцементный раствор применяют при заделке небольших дефектов и готовят из портландцемента М-400 в соотношении по массе цемент : песок : ПВАД (100 : 100 : 5).

Гипсовый раствор без наполнителя применяют в аналогичных случаях и готовят из гипса, 50 %-ной дисперсии ПВА и воды в соотношении по массе 100 : 5 : 50.

1.3. Требования к поверхностям под отделку

Штукатурные работы	Малярные работы	Обойные работы	Облицовочные работы
Поверхности очищены от пыли и грязи, следов масел, наплывы бетона удалены	Раковины и неровности сглажены, отшлифованы, огрунтованы Высолы и жировые пятна удалены, поверхности обеспылены, зашпатлеваны и огрунтованы Влажность поверхности не более 4 % (для составов и красок на водно-дисперсионных связующих — не нормируется)	Раковины и неровности сглажены, зашпатлеваны, отшлифованы Влажность поверхности не более 4 %	Поверхности выровнены

При наличии крупных дефектов во избежание появления усадочных трещин в гипсовый раствор добавляется люберецкий песок до 50 % массы вяжущего.

Шпатлевки. Шпатлевочные составы служат для заполнения мелких (до 3 мм) пор и раковин, сглаживания поверхностей, подлежащих окраске или оклейке обоями. Они представляют собой густую вязкую массу, состоящую из связующего, наполнителей и специальных добавок, которая легко наносится на поверхность при помощи механизмов и шпателя.

Виды шпатлевок разнообразны (табл. 1.4), и их выбор зависит от вида используемого для последующей отделки материала.

Под масляные, водно-дисперсионные краски, обои, синтетические эмали используют масляно-клеевые шпатлевки, шпатлевки «Помелакс», «Кувшинка», «СВШ», «Сугик». Под водные краски — квасцово-клеевые и казеиновые шпатлевки. Под силикатную краску — силикатную шпатлевку.

Грунтовки — это лакокрасочные материалы, пред-

1.4. Шпатлевки

Наименование	Состав, мас. ч.	Способ приготовления
Масляно - кле- евая	Олифа «Оксоль» — 0,6; мел — 70; мы- ло 40 %-ное — 0,6; клей животный — 1,25; вода — 22,15	В смеситель заливают раствор клея, мыла, оли- фу, мел и воду Полученную массу пе- ремешивают и пропуска- ют через краскотерку
Помелакс	Латекс СКС-65-ГП— 5; мел — 80; полиди- ен—1,5; клей КМЦ— 1,5; мыло хозяйствен- ное 40 %-ное — 0,3	В смеситель вводят предварительно раство- ренный клей КМЦ, ла- текс, мел, полидиен, мы- ло. Смесь перемешивают до полного совмещения компонентов. Пропуска- ют через краскотерку
Кувшинка	Олифа «Оксоль» — 27; мыло хозяйствен- ное 60 %-ное — 0,8; мел — 360; клей КМЦ 10 % — 100; вода — 12,2	В смеситель вводят оли- фу, мыло хозяйственное, мел, раствор клея 10 % и воду Пропускают через крас- котерку
Казеиновая	Казеиновый клей 10 % — 31; мел—68; олифа — 1	В раствор казеинового клея вводят при переме- шивании олифу, предва- рительно замоченный в воде мел, пропускают через краскотерку
Квасцово-кле- евая	Квасцы — 2; мыло— 2; вода — 100; кост- ный клей — 3; оли- фа — 0,25; мел+гипс (2 : 1) до консистен- ции	В смеситель загружают все компоненты, добав- ляя мел и гипс (2: 1) до рабочей консистенции
Силикатная	Цемент — 100; ПВАД 10 % — 100;	10 %-ную поливинилаце- татную дисперсию пере- мешивают с цементом до получения однородной массы рабочей конси- стенции
СВШ	Клей КМЦ 10 % — 10; латекс СКС-65— 4; мел — 76; мыло 10 %-ное — 2; аси- долмылонафт — 2; ГКЖ-136-41 — 6	Рабочий состав готовит- ся путем смешения це- мента — 20, шпатлевки СВШ — 100, люберецко- го песка — 80, 2 %-ного раствора КМЦ-40. Смесь перемешивают до полу- чения однородной массы Шпатлевку разводят во- дой до требуемой кон- систенции перед приме- нением
Сугик (сухая)	Мел — 67; песок — 15; гипс — 12; клей КМЦ — 5; мыльный порошок — 0,5	

1.5. Грунтовки

Наименование	Состав, мас. ч.	Приготовление	Область применения
Латексная	Латекс, вода	В латекс добавляют воду до вязкости 15—20 с по вискозиметру ВЗ-4 при перемешивании	Под вододисперсионные краски ЭКЧ-26, ЭКЧ-112, составы «ФСЛ», «Солнце»
Поливинилацетатная	Поливинилацетатная дисперсия, вода	Дисперсия разбавляется водой до вязкости 15—20 с по вискозиметру ВЗ-4 при перемешивании	Под краски марок: ЭВАВД-27; ЭВАВД-17
Квасцовая	Вода — 100; алюмокалиевые квасцы — 2; хозяйственное мыло — 2; костный клей — 1,5; олифа — 0,25; мел — 20	В раствор клея с мылом добавляют растворенные горячей водой квасцы, воду и мел	Под клеевые и силикатные краски
Мыловар-известковый	Вода — 100; негашеная известь — 20; мыло — 2; олифа — 0,25	Известь заливают водой, отдельно готовят эмульсию мыла с олифой. В процессе гашения извести растворы сливают, размешивают и добавляют воду до вязкости, фильтруют	Под клеевые краски
Силикатная	Жидкое стекло — 100; мел — 20	В жидкое стекло, разведенное до плотности 1,12, добавляют мел и перемешивают	Под силикатные краски
Купоросная	Медный купорос — 1,1; мыло — 1,8; клей — 3; олифа — 0,3; мел — 8; вода — 72	В горячей воде растворяют медный купорос, добавляют мыло и олифу, интенсивно перемешивая. Продолжая мешать, вводят мел и воду	Под клеевые краски
Мыловарная «Мыловар»	Мыло хоз. — 20; клей галерта (50%) — 50, олифа «Оксоль» — 6; вода — 24	В воду вводят стружку мыла и клей. Варят в течение 2,5 ч. Затем добавляют олифу и варят еще 1 ч. Разливая в формы, получают брикеты при застывании. Для работы 800 г массы растворяют в 8,5 л горячей воды.	То же
Масляная	Олифа — 1,5; клей животный 100%-ный — 2,5; извест. молоко — 0,3; густотертая масляная краска — 7; уайт-спирит — 1	Густотертую краску разводят эмульсионным составом, который получают смешением известково-клеявого раствора с олифой. Растворитель вводят перед употреблением	Под масляные краски
Казеиновая	Сухой клей — 1; мел — 6; олифа — 0,3; квасцы — 0,05; вода — 10	В 5 л воды растворяют порошок казеинового клея вместе с мелом при периодическом перемешивании в течение 1—2 ч. После этого добавляются олифа и оставшееся количество воды. Отдельно готовится раствор квасцов, который добавляется к приготовленной смеси	Под казеиновую краску

назначенные для получения первого (от основания) слоя лакокрасочного покрытия (табл. 1.5).

Основные функции грунтовок — обеспечение адгезии всего покрытия к основанию и антикоррозионная защита (для металлов).

Каждая грунтовка соответствует определенной группе окрасочных составов. Чаще всего в качестве грунтовок используют разбавленные краски или эмали тех марок, которыми будет производиться окрашивание. Возможно также использование связующего низкой вязкости (олифы, лака, латекса и т. д.) в зависимости от марки материала для окраски.

Купоросные, квасцовые, мыловарные грунтовки применяют для поверхностей, которые будут окрашены водными красками.

Грунтовки на основе жидкого стекла используют при окрашивании силикатными составами.

ГЛАВА 2. ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

Виды штукатурок

Обыкновенная штукатурка выполняется из цементно-песчаных, известково-песчаных, смешанных известково-цементно-песчаных, глиняных и гипсовых растворов.

По качеству выполнения различают простую, улучшенную и высококачественную штукатурки.

Существуют также специальные штукатурки, такие, как рентгенозащитные, звукопоглощающие, гидроизоляционные, в которые вводятся специальные добавки.

Декоративные штукатурки — цветные штукатурки, из растворов, в которые введен пигмент и наполнители разной крупности. Чаще всего декоративные штукатурки наносят механизированно на фасады и цоколи зданий.

Сухой штукатуркой называют облицовку поверхностей стен листами гипсокартона. Облицовка стен может производиться по каркасу деревянному или смешанному или приклеиваться на лепках гипсовой мастики.

Материалы для приготовления штукатурных растворов

Для приготовления штукатурных растворов требуются следующие материалы: вяжущие вещества, заполнители, вода и добавки.

Вяжущие вещества — разновидности цементов, извести и гипса.

Заполнители — пески различного происхождения и различной фракции.

Добавки — вещества жидкие и порошкообразные, придающие раствору дополнительные необходимые технические свойства.

Вяжущие вещества — порошкообразные, преимущественно серого цвета, при затворении водой через определенное количество времени переходят из жидкого состояния в твердое.

Вяжущие вещества в зависимости от происхождения делятся на минеральные (неорганические) и органические.

Минеральные вяжущие делятся на воздушные твердеющие, т. е., набирающие и сохраняющие прочность только на воздухе (воздушная известь, гипсовые вяжущие) и гидравлические твердеющие и сохраняющие прочность как на воздухе, так и в воде (портландцемент, гидравлическая известь).

К минеральным вяжущим относятся множество разновидностей портландцементов, известь, гипсовые вяжущие. К органическим вяжущим относятся битумы, клеи, смолы.

Вяжущие материалы различаются по маркам. Марку вяжущего определяет прочность на сжатие цементного камня в 28-дневном возрасте.

Цементы — широкораспространенные в строительстве вяжущие вещества, получаемые тонким измельчением цементного клинкера. Цементный клинкер — продукт, получаемый после обжига ($t=1500^\circ$) природного мергеля или искусственной смеси известняка, мела и глины. Для регулирования свойств цемента, сроков схватывания и уменьшения его стоимости в него вводят активные и инертные добавки. Цемент после затворения водой (до тестообразного состояния) схватывается и твердеет как в воздушной, так и в водной среде, образуя вместе с инертным за-

полнителем нерастворимый камень. Порошок цемента имеет серый цвет. Обычно на практике используют пять марок цемента: 700, 600, 500, 400, 300. Тонкость помола цемента характеризует качество выпускаемой продукции — чем тоньше помол, тем выше его прочность и скорость твердения.

Цемент хранят в закрытых металлических бункерах. После трех месяцев хранения цемент постепенно начинает терять свою активность и через 12 мес активность падает до 40 %.

Классификация цемента происходит по следующим признакам: по вещественному составу, прочности твердения, скорости твердения, срокам схватывания (ГОСТ 23464—79*) (табл. 2.1).

Портландцемент (ГОСТ 10178—85*) — распространенное в строительстве гидравлическое вяжущее, получаемое путем введения в измельченный цементный клинкер активных (трепел, шлаки и др.) и инертных (известняк, доломит, кварцевый песок и др.) добавок. Для регулирования сроков схватывания добавляют до 3 % гипса.

Пластифицированный портландцемент (ГОСТ 10178—85*) изготовляют введением в портландцементный клинкер гипса и пластифицирующей добавки от 0,15...0,25 % массы цемента, повышая этим пластичность и морозостойкость растворов и бетонов.

Шлакопортландцемент (ГОСТ 10178—85*) получают измельчением портландцементного клинкера, гипса и гранулированного доменного шлака (30...70 %).

Белый портландцемент (ГОСТ 965—89) получают помолом клинкера, приготовленного из смеси чистого известняка, белых глин. В измельченный клинкер добавляют гипс, активные минеральные добавки и пластифицирующие добавки. По степени белизны портландцемент делят на три сорта. Белый портландцемент используют в растворе для декоративных цветных штукатурок и покрасочных работ.

Цветной портландцемент (ГОСТ 15825—80) изготовляют помолом белого портландцемента со свето- и щелочеустойчивыми минеральными пигментами.

Глиноземистый цемент (ГОСТ 969—77)

2.1. Характеристика цемента

Вид цемента	Марка	Прочность на сжатие, МПа	Сроки схватывания (начало/конец)
Портландцемент	300	30	45 мин/10 ч
	400	40	
	500	50	
	600	58	
Пластифицированный портландцемент	200	30	45 мин/10 ч
	400	40	
	500	50	
Белый, цветной портландцемент	400	40	45 мин/12 ч
	500	50	
Глиноземистый цемент	400	40	30 мин/12 ч
	500	50	
	600	60	
Расширяющийся портландцемент	400	40	45 мин/10 ч
	500	50	
Пуццолановый портландцемент	300	30	45 мин/10 ч
	400	40	
	500	50	
Гидрофобный портландцемент	300	30	45 мин/10 ч
	400	40	
	500	50	
Шлакопортландцемент	300	30	45 мин/10 ч
	400	40	
	500	50	

получают измельчением клинкера или сплавленного материала, состоящего из горных пород, содержащих глинозем (бокситов) и известняка.

Глиноземистый цемент также получают из шлаков, образующихся при выплавке алюминия. Он обладает повышенной стойкостью к пресной и сульфатной водам. Это самый дорогой вид цемента.

Расширяющийся портландцемент (ГОСТ 10178—85*) получают помолом клинкера гли-

ноземистого цемента с добавкой гидроалюмината кальция и гипса. Применяется цемент для приготовления безусадочных шпатлевок.

Пуццолановый портландцемент (ГОСТ 22266—76) получают помолом цементного клинкера с активными минеральными добавками (трепел, пемза) и необходимого количества гипса. Его применяют для оштукатуривания влажных помещений и наружных поверхностей. Оштукатуренные поверхности водостойки, водонепроницаемы и не имеют на поверхности высолов.

Гидрофобный портландцемент (ГОСТ 10178—85*) готовят путем введения в цементный клинкер до 0,2 % гидрофобизирующей поверхностно-активной добавки. Добавка понижает гигроскопичность цемента, повышает подвижность, удобоукладываемость растворов смесей и морозостойкость затвердевших материалов.

Гипсоглиноземистый, расширяющийся цемент (ГОСТ 11052—74) — смесь измельченных доменных шлаков и двуводного гипса. Этот вид цемента — быстротвердеющий. На нем изготавливают безусадочные водонепроницаемые растворы.

Сульфатостойкий портландцемент (ГОСТ 10178—85*) готовят введением в клинкер нормированного минералогического состава гипса. Растворы на этом цементе обладают повышенной стойкостью к воде, содержащей соединения серы.

Известь — вяжущее вещество, получаемое умеренным обжигом ($t=900^\circ$) карбонатных пород и мергелистых известняков, содержащих до 8 % глинистых примесей. В зависимости от добавок известковые вяжущие подразделяются на известково-шлаковые, известково-пуццолановые и известково-золевые.

Известковые вяжущие выпускают нескольких марок: 200, 150, 100 и 50. Применяют для приготовления растворов марок не более 200.

Строительную известь (ГОСТ 9179—77*) подразделяют на воздушную известь и гидравлическую в зависимости от условий твердения. Воздушную известь — на гашеную (гидратную) и негашеную.

Гидравлическую известь — на слабогидравлическую и сильногидравлическую.

По фракционному составу известь бывает комовая и порошкообразная.

Порошкообразную известь получают путем размола или гашения комовой извести.

Строительную негашеную известь по времени гашения подразделяют на быстрогасящуюся — не более 8 мин, среднегасящуюся — не более 25 мин, медленногасящуюся — более 25 мин.

Негашеную известь называют известью-кипелкой, поскольку в процессе гашения выделяется большое количество тепла и пара.

В растворах для штукатурки известь применяют в виде известкового теста или молока. Известковое тесто получают, добавляя в гасимую известь в 3...4 раза больше воды. Известковое молоко получают разведением водой известкового теста.

Гипсовые вяжущие вещества (ГОСТ 125—79**) получают обжигом при $t=150^{\circ}\text{C}$ двухводного гипса $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и помолом его. Этот вид вяжущего быстро схватывается и твердеет. Его применяют для изготовления гипсовых растворов и мастик при производстве работ по приклейке листов сухой гипсовой штукатурки.

Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее получают смешением гипсового вяжущего с пуццолановым цементом (около 20 %) и минеральными добавками. Применяют для изготовления отделочных растворов и строительных изделий. Выпускают двух марок: М-100, М-150.

Битумы имеют черный или бурый цвет и представляют собой смесь высокомолекулярных углеводов и их соединений с азотом, серой и кислородом. Применяются в гидроизоляционных покрытиях. Битумы бывают в твердом, полутвердом и жидком состояниях. Размягчаются битумы при нагревании.

Жидкое стекло (ГОСТ 13078—81*) применяют для изготовления стойких и огнезащитных штукатурок.

Латексы — коллоидные системы, состоят из частиц каучука, стабилизатора и воды. Применяются как добавки в штукатурные растворы со специальными свойствами.

Дисперсия поливинилацетатная (ГОСТ 18992—80*) — продукт полимеризации винил-

ацетата в водной среде. Вязкая жидкость белого цвета. Применяется для полимерцементных растворов и мастик.

Заполнители для штукатурных растворов

Заполнители, как правило, это пески природного происхождения, инертный материал.

Введение в штукатурные растворы заполнителя придает им множество положительных качеств: удешевление раствора, уменьшение расхода вяжущего вещества, уменьшение деформаций (усадочные трещины), которым подвержены вяжущие вещества.

Введением пористых заполнителей можно уменьшить теплопроводность, а введением волокнистых — увеличить прочность на растяжение и изгиб. При использовании цветных природных заполнителей улучшается декоративный вид.

Заполнители разделяют по крупности зерен на мелкие и крупные. Для строительных штукатурных растворов применяют пески с крупностью зерен до 2,5 мм. Для декоративных штукатурок применяют заполнители более 2,5 мм. Заполнители для растворов в зависимости от их плотности подразделяются на тяжелые, массой более 1200 т/м³ и легкие (пористые) — менее 1200 т/м³.

Тяжелые заполнители. Песок строительный (ГОСТ 8736—85) самый распространенный заполнитель для штукатурных растворов. Это продукт разрушения горных пород с зернами различной величины: песчаными 0,15...5 мм, пылевидными 0,14...0,005 мм, глинистыми менее 0,005 мм.

В зависимости от содержания в песках зерен различной крупности их подразделяют на группы: крупный, средний, мелкий, очень мелкий и тонкий.

Для оценки зернового состава применяют ситовый анализ — просеивание навески в 1 кг сухого песка последовательно через сита с отверстиями: 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14 мм. По остаткам песка на каждом сите определяют модуль крупности.

По подсчитанному модулю крупности и полученному полному остатку на сите песок относят к определенной группе (табл. 2.2).

В штукатурных растворах в основном применяют

2.2. Группы песка по модулю крупности

Группа песка	Модуль крупности	Полный остаток на сите с отверстиями размером 0,63 мм, %
Крупный	3,5—2,4	50...75
Средний	2,5—1,9	35...50
Мелкий	2—1,5	20...35
Очень мелкий	1,6—1,1	7...20
Тонкий	Меньше 1,2	Меньше 7

горный песок с размером зерен для обрызга и грунта не более 2,5 мм, а для накрывочного слоя — 1,2 мм. При наличии зерен, превышающих нужный размер, песок просеивают через сито с соответствующим размером отверстий.

Для более экономного расходования вяжущего необходимо, чтобы пески, на которых готовится раствор, имели зерна различных размеров.

В растворах для приготовления декоративных штукатурок применяют щебеночную крошку, при помощи которой создают фактуру штукатурок.

Легкие (пористые) заполнители. К естественным легким пористым заполнителям относится пемза, которая применяется в виде пемзового песка.

В теплоизоляционных и огнестойких штукатурных растворах используется перлитовый вспученный песок (ГОСТ 10832—83*), получаемый после дробления вулканических пород и дальнейшей термической обработки.

В зависимости от размера зерен он делится на следующие группы:

	Модуль крупности, мм
Рядовой	Менее 5
Крупный	1,25...5
Средний	0,16...2,5
Мелкий (порошок)	0,16...1,25
Пудра	Менее 0,16

Заполнители для декоративных растворов. Щебень и пески декоративные из природного камня (ГОСТ 22856—89) применяют для приготовления декоративных штукатурных растворов. Изготавливают измельчением отходов каменных пород (мрамора, гранита и др.).

Дробленое стекло — отход стекольной промышленности, также применяется как наполнитель.

Пигменты (сухие краски) применяются в декоративных штукатурках. Должны обладать светостойкостью, щелочестойкостью, кислотостойкостью и придавать штукатурке необходимый цвет.

Пигменты, применяемые в штукатурках, приведены в разделе «Малярные работы».

Добавки

В состав растворов вводят различные добавки для придания раствору необходимых свойств. По назначению добавки разделяют на группы: активные минеральные, поверхностно-активные, замедлители и ускорители твердения, кислотостойкие, щелочестойкие, жаростойкие, противоморозные и специальные добавки.

Активные минеральные добавки применяют для повышения подвижности, плотности, водостойкости вяжущего и уменьшения расхода портландцемента. Они делятся на природные (трепел, диатомиты, опоки, туфы, пемзы и др.) и искусственные (топливные золы и шлаки, молотые доменные шлаки).

Чем тоньше помол добавки, тем она активнее.

Тонкость помола добавок характеризуется остатком на сите № 008, который составляет не более 15 %.

Поверхностно-активные добавки применяются для пластифицирования растворов и добавляются в количестве не более 1 % массы вяжущего.

Существуют три вида поверхностно-активных добавок: воздухововлекающие, гидрофилизирующие и гидрофобизирующие (табл. 2.3).

Воздухововлекающие добавки наполняют раствор воздухом в виде мелких пузырьков, что увеличивает объем раствора и его пластичность.

Гидрофилизирующие добавки значительно уменьшают количество воды и повышают пластичность смеси.

Гидрофобизирующие добавки повышают пластичность раствора, его водо- и солестойкость.

Добавки, ускоряющие сроки твердения вяжущих веществ: CaCl_2 — хлористый кальций, NaCl — хлористый натрий, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ — нитрат кальция, K_2CO_3 — поташ, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ — серно-кислый

2.3. Классификация поверхностно-активных добавок

Разновидность	%-ное содержание добавки от массы вяжущего
Воздухововлекающие добавки	
Микропенообразователи: BC OC	До 0,5 (расчетное сухое вещество)
Гидрофилизирующие добавки	
Лигносульфонаты технические (ОСТ 13183—83): ЛСТ (марка В) ЛТМ (ТУ 480-2-4—86) продукт модификации ЛСТ Суперпластификатор С-3 (ТУ 6-14-625—80) — морозостоек	До 0,3 (жидкость 50 %-ной концентрации) До 1 (жидкость 15 %-ной концентрации) 0,8
Гидрофобизирующие добавки	
Мылонафт (ГОСТ 13302—77*) Аседол (ГОСТ 13302—77*) (после омыления или эмульгирования) Аседол-мылонафт (ГОСТ 13302—77*) (после омыления или эмульгирования) Гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость ГКЖ-136-41 (ГОСТ 10834—76*) ГКЖ-10, ГКЖ-11 (ТУ 6.02.696—76) Полиметилсилоксановые жидкости (ГОСТ 13032—77*)	До 0,1 (содержащий 50 % воды) До 0,1 (» ») До 0,1 (» ») До 1 (100 %-ная концентрация) До 1 (» ») До 0,2 (» »)

глинозем, $FeCl_2$ — хлористое железо, гипсовое вяжущее. Эти добавки вводят в раствор не более 1,5...2 %, поскольку применение их может дать высолы на оштукатуренной поверхности.

Добавки, замедляющие сроки схватывания вяжущего. Чаще всего применяют в гипсовых растворах. Количество их определяют в лаборатории опытным путем, проверяя прочность затвердевшего раствора, поскольку замедлители влияют на его прочность.

К замедлителям схватывания относятся: поверхностно-активные вещества, лигносульфонаты технические, мылонафт, животный костный клей и другие клеи.

Противоморозные добавки обеспечивают условия твердения при отрицательных температурах. К ним относятся: Na_2NO_3 — нитрат натрия, K_2CO_3 — поташ, NaNO_2 — нитрит натрия. Эти добавки допустимо вводить в раствор не более 15% массы вяжущего.

Добавки для гидроизоляции штукатурок: жидкое калиевое или натриевое стекло, алюминат натрия и церезит.

Штукатурные растворы

Виды и свойства растворов. Строительный штукатурный раствор — это смесь минерального вяжущего, заполнителя, воды и при необходимости добавок.

Строительный раствор в зависимости от примененного вяжущего через определенное время (от 10 мин до нескольких часов) твердеет и превращается в камень.

Штукатурные растворы бывают легкие (плотность менее 1500 кг/м^3) и тяжелые (плотность более 1500 кг/м^3).

В зависимости от содержания вяжущего — тощие и жирные.

В зависимости от скорости твердения — быстро схватывающиеся и медленно схватывающиеся.

Разделяют растворы на простые (глиняные, гипсовые, цементные, известковые) и сложные (цементно-известковые, известково-гипсовые, цементно-глиняные).

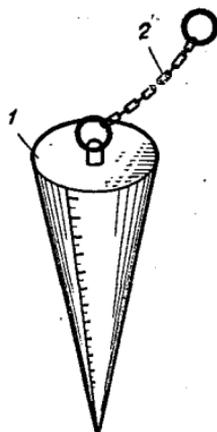
Род вяжущих для раствора определяют в зависимости от вида оштукатуриваемой поверхности (табл. 2.4).

Растворы характеризуются подвижностью, расслаиваемостью, способностью удерживать воду.

Подвижность (удобокладываемость) — способность легко укладываться под действием собственной силы тяжести или приложенных к ней внешних сил (вибрация) плотным слоем и заполнять все неровно-

Рис. 2.1. Эталонный конус для определения подвижности раствора

1 — конус с делениями в мм; 2 — цепочка с кольцом



сти. Подвижность определяют путем погружения в раствор стандартного конуса. На конусе нанесены деления, которые и показывают величину его погружения в мм (рис. 2.1).

Расслаиваемость — неоднородность смеси по толщине, т.е. вода выступает на поверхности раствора. Образуется это при длительном хранении раствора, вибрации и перевозках.

2.4. Выбор вяжущих

Вид оштукатуриваемой поверхности	Вяжущее
Наружная поверхность бетонная или кирпичная	Портландцемент марки не ниже 400 Пуццолановый портландцемент
Внутренняя поверхность бетонная или кирпичная с повышенной влажностью	Шлакопортландцемент марки 400
Внутренняя поверхность бетонная, кирпичная, гипсолитовая (стены, перегородки, перекрытия) с относительной влажностью воздуха не менее 60 %	Портландцемент марки 400 Известь с добавлением гипса Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее
Наружная поверхность бетонная или кирпичная, находящаяся в сухих природных условиях	Портландцемент марки 400 Известь и любые другие вяжущие материалы

Водоудерживающая способность раствора — свойство раствора удерживать или отдавать воду. Эта способность дает возможность предохранить раствор от потери влаги при нанесении его на поверхность. Для повышения водоудерживающей способности в цементные растворы вводят неорганические и органические добавки: известь, глину, золу, мылонафт, аседол-мылонафт (после омыления) и т. д.

Свойства затвердевшего раствора — прочность и морозостойкость.

Прочность определяют пределом прочности при сжатии кубов, образцов размером $7 \times 7 \times 7$ см (ГОСТ 5802—86). Предел прочности при сжатии определяет марку раствора (от 10 до 250).

Марка раствора находится в зависимости от марки вяжущего и его количества.

Морозостойкость — способность затвердевшего раствора в насыщенном водой состоянии выдерживать определенное количество циклов попеременного замораживания и оттаивания без разрушения и потери прочности более чем на 25 %. В зависимости от количества выдержанных циклов определяется марка на морозостойкость (Мрз).

Растворные смеси

Цементные растворы готовят из цемента, песка и воды и применяют во влажных и сырых местах. Этими растворами оштукатуривают наружные стеновые панели, фундаменты, цоколи. С введением специальных добавок их используют для устройства изоляционного слоя. Цементные растворы очень прочные, но жесткие (низкая пластичность). Пластичность растворов повышается путем введения добавок.

Составы растворов применяют в соотношении по массе цемент: песок от 1 : 1 до 1 : 6. Растворы в соотношении от 1 : 6 до 1 : 4 считают жесткими и неудобными в употреблении. В штукатурных работах применяют чаще всего раствор в соотношении 1 : 3 (табл. 2.5).

Известковые растворы готовят из известкового теста и песка. Применяют при производстве штукатурных работ внутри помещения по каменным и бетонным поверхностям. В увлажненных помещениях эти растворы не используют.

2.5. Составы некоторых растворов

Марка цемента	Марка раствора		
	100	75	50
Цементно-известковые растворы			
200	—	—	1:0,1:2,5
300	—	1:0,2:3	1:0,4:4,5
400	1:0,2:5	1:0,3:4	1:0,7:6
500	1:0,3:4	1:0,5:5	1:1:8
600	—	1:0,4:4,5	1:0,7:6
Цементные растворы			
200	—	—	1:2,5
300	—	1:3	1:4,5
400	1:3	1:4	1:6
400	1:4	1:5	—
600	1:4,5	1:6	—

Растворы обладают хорошей подвижностью и пластичностью, немедленно твердеют и имеют сравнительно небольшую прочность.

Количество песка в растворах зависит от назначения штукатурного слоя и применяемой извести.

Очень часто известковые растворы идут с добавкой цемента или гипса.

Известково-гипсовые растворы. Для ускорения твердения в известковые растворы добавляют гипс в соотношении от 1:0,25 до 1:1. Предназначаются они для оштукатуривания каменных, деревянных поверхностей. Из этого раствора хорошо вытягиваются карнизы.

Известково-гипсовый раствор готовят небольшими порциями, чтобы за короткое время можно было его использовать и приготовить новый.

Цементно-известковые растворы готовят из цемента, известкового теста и песка. Применяют для оштукатуривания наружных стен, увлажняющих частей зданий, ванных комнат, наружных откосов. Состав — цемент : известковое тесто : песок 1 : (%6/—1) : (3...5).

Жизнеспособность раствора 1 ч. Эти растворы пластичнее цементных, легко разравниваются тонким

слоем и расслаиваются меньше цементных. Марка раствора зависит от марки цемента.

Растворы из сухих смесей. Сухую смесь изготавливают централизованно из портландцемента, сухого мелкого речного песка с добавкой известковой муки.

Применяют для накрывочного слоя, выполнения рустов и стыков железобетонных изделий. Выпускают смесь марок 50, 75, 100, 150.

Терразитовые смеси состоят из вяжущего материала и заполнителей разной крупности (крошка, стекло, слюда) и пигментов.

Приготавливают терразитовый раствор непосредственно перед нанесением соединением с водой до требуемой консистенции.

Каменные смеси содержат в себе цветные цементы (может быть добавка известкового теста), крошку различных каменных пород и пигменты.

Цементно-известковые смеси состоят из цемента (80 %), гидратной извести (20 %) и пигментов. Предназначены для оштукатуривания поверхностей, находящихся во влажном режиме.

Из сухих смесей или отдельных составляющих приготавливают декоративные растворы для оштукатуривания фасадов зданий непосредственно перед нанесением.

Растворы для специальных штукатурок. К этому виду штукатурок относятся водонепроницаемые, водоотталкивающие, рентгенозащитные, теплоизоляционные, акустические, огнезащитные и т. д.

Растворы для этих штукатурок наносят обычными способами вручную или механизированно, а некоторые из них — торкретированием. Приготавливают растворы для этих видов штукатурок непосредственно на объекте.

Растворы для водонепроницаемых штукатурок приготавливают из цемента, песка и добавок (жидкого стекла, церезита, алюмината натрия и азотно-кислого кальция, суперпластификатора).

Жидкое стекло применяют разведенным водой в 5—10-кратном размере. Полученный раствор используют в качестве воды затворения.

Церезит, алюминат натрия, азотно-кислый каль-

ций используют 5—10 %-ной водной концентрации в качестве воды затворения.

Суперпластификатор вводят с водой затворения в количестве до 1 % массы цемента, причем количество воды затворения уменьшается (В/Ц не более 0,5) за счет увеличения подвижности.

Растворы для водоотталкивающих штукатурок готовят введением в них для повышения водостойкости кремнийорганических гидрофобизаторов (водные растворы силиконатов натрия ГКЖ-10 и ГКЖ-11, водных эмульсий полигидросилоксановых жидкостей ГКЖ-136-41 и ГКЖ-136-157М, эмульсии фенилэтоксисилоксана ФЭС-50).

Затвердевшую штукатурку обрабатывают 5—10 % -ным раствором этих жидкостей. Проверяют качество поверхности, через трое суток обильно смачивая водой: если вода скатывается и материал не намокает, то качество удовлетворительное.

Для теплозащитных штукатурок применяют известковые и глиноизвестковые растворы с легкими заполнителями (опилки, древесная крошка). Также применяют сухие теплоизоляционные смеси, состоящие из гипса, перлитового песка и добавок (ГОСТ 10832—83*).

Самый распространенный способ нанесения теплоизоляционных штукатурок — механический набрызг, а при применении сухих смесей — метод торкретирования.

Растворами для акустических штукатурок служат легкие растворы плотностью 600—1200 кг/м³, где вяжущее — цемент или гипс, а наполнители — шлаки, пемза и другие легкие материалы. Наносят акустические растворы непосредственно на очищенные поверхности или же по звукоизоляционному слою из асбестового волокна, минеральной ваты, вспененных материалов.

Растворы для баритовых (рентгенозащитных) штукатурок готовят из цемента и баритового песка, содержащего серно-кислый барий не менее 85 % (соотношение 1:3; 1:4). Приготавливают растворы непосредственно на месте производства работ.

Толщина баритовой штукатурки не менее 30 мм. Наносят ее вручную несколькими слоями толщиной

около 6 мм. Последний слой штукатурки (накрывку) выполняют цементно-песчаным раствором слоем не более 1,5 мм.

В связи с решением проблемы пожарной безопасности весьма актуальным является применение в практике строительства огнезащитной штукатурки ОГВП, разработанной в НИИМосстрое. Она состоит из теплоизоляционного наполнителя (минеральная вата горных пород, шлаковая или муллитокремнеземистая вата), неорганического связующего (гипсоцементно-пуццолановое вяжущее), замедлителя схватывания вяжущего (водная дисперсия полимера на основе латекса СКС-65 ГП) и огнестойкой пластифицирующей добавки (шлам флотации фосфоритных руд — отход производства Воскресенского горнохимического комбината).

Огнезащитный состав ОГВП выпускается в виде двух компонентов: компонент № 1 — гипсоцементно-пуццолановое вяжущее, расфасованное из расчета на один замес в мешки из крафт-бумаги; компонент № 2 — гидромасса, приготовленная в заводских условиях путем перемешивания волокна, ВДП, шлама и воды в смесителе типа СМ-400 в течение 25—30 мин и расфасованная в расчете на один замес в полиэтиленовые емкости.

В зависимости от волокнистого наполнителя ОГВП изготавливается следующих марок (ТУ 4-2-514—91):

ОГВП-К* — с каолиновым волокном (муллитокремнеземистый наполнитель). Известен как огнезащитное покрытие ОПВ-180, которое применялось по ВСН-113—84 при соответствующих согласованиях с УПО ГУВД г. Москвы;

ОГВП-М — с минеральной ватой;

ОГВП-А — с асбестом.

В построечных условиях компоненты № 1 и № 2 в соотношении по массе 1:3 загружаются в смеситель типа СО-26Б с обрезиненными лопастями, перемешиваются в течение 5 мин; готовая смесь выгружается в приемный бункер установки для нанесения огнезащитного покрытия.

Подвижность смеси по конусу СтройЦНИЛ 10...12 см, жизнеспособность состава 45...55 мин.

В комплект установки входят: приемный бункер,

винтовой насос типа СО-150 с электродвигателем; подающий рукав диаметром 25 мм и длиной 15 м; пистолет-распылитель, работающий от компрессора типа СО-7, с соплом диаметром 1,2 мм.

Огнезащитная смесь наносится на металлические конструкции, предварительно огрунтованные железным суриком или другими грунтовками в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11—85 набрызгом при давлении 0,1...0,15 МПа.

Покрытие обладает высокими огнезащитными свойствами и характеризуется следующими физико-техническими показателями:

плотность, кг/м ³	700...800
предел прочности при сжатии, МПа	1...1,2
предел прочности при изгибе, МПа	0,7...1
коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°С), при 25 °С	0,09
усадка при 1000 °С (по объему), %	1

Предел огнестойкости металлоконструкций, защищенных покрытием ОГВП, на основании заключения ВНИИПО МВД Российской Федерации, составляет при толщине слоя огнезащиты 10 мм — 0,75 ч, 35 мм — 2,5 ч.

Нанесение состава огнезащитной штукатурки должно осуществляться при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С, влажности воздуха не выше 75 %. Кроме того, в условиях строительной площадки конструкции должны быть защищены от атмосферных осадков и сквозняков.

Сушка покрытия осуществляется в естественных условиях при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С и влажности не выше 75 % в течение не менее 48 ч.

Огнезащитный слой, выполненный в соответствии с разработанным составом и технологией нанесения, не растрескивается и не разрушается при воздействии огня в течение определенного времени. Пределы огнестойкости стальных конструкций определены в соответствии со СНиП 2.01.02—85 по температуре на поверхности металла под слоем покрытия — до 500 °С. Покрытие ОГВП применялось для защиты металлических и пенополиуретановых поверхностей на объектах Главмосстроя и Главмоспромстроя, а также Минмонтажспецстроя (выставка градостроительства, Павелецкий вокзал, кинотеатр «Таджикистан», скла-

ды типографии «Правда», учебный корпус МИСИ и др.).

Технико-экономические показатели данного состава следующие: трудозатраты на 1 м² готового покрытия 0,75 чел/ч, выработка одного изолировщика в смену 10,6 м², сметная стоимость 1 м² покрытия 2,9 руб.

«Сухая гипсовая штукатурка» (гипсокартонные листы. — ГКЛ, ГОСТ 6266—89). Применяют для облицовки стен в помещениях с нормальным температурно-влажностным режимом. Облицовку можно осуществлять по кирпичной кладке и другим поверхностям, исключая «мокрые» процессы по нанесению штукатурок. Изготавливают листы из гипсового вяжущего с добавками и картона. Выпускают листы всевозможных размеров. Длина листа может быть (мм): 2500, 2700, 2900, 3000, 3300, 3600, 4200, 4500, 4800; ширина 600, 1200; толщина: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25.

Гипсокартонные листы бывают двух типов: с прямыми продольными кромками и скошенными продольными кромками с лицевой стороны.

Также выпускают декоративные облицовочные панели (ПОГ) ТУ 1-231—82*. Это листы гипсокартона, обтянутые всевозможными поливинилхлоридными пленками с различным рисунком, тиснением и цветом.

Гипсокартонные листы и декоративные облицовочные панели крепят по деревянному или смешанному каркасу, а также на лепках мастики.

ГЛАВА 3. МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

Свойства лакокрасочных составов

Лакокрасочные материалы, нанесенные на основание, образуют стойкие покрытия с заданным комплексом свойств. Основными требуемыми свойствами лакокрасочных составов являются: адгезия, твердость, паропроницаемость, водостойкость (в ряде случаев), декоративность.

Адгезия (ГОСТ 15140—78*) характеризует прочность сцепления отделочного покрытия с основанием. Наиболее простой метод оценки адгезии — метод решетчатых надрезов. Он основан на качественной оценке состояния ячеек решетки, полученной при помощи

бритвы. Расстояние между перпендикулярными линиями надрезов 1 мм. По количеству отслоившихся кусочков судят о величине адгезии.

Укрывистость (ГОСТ 8784—75*) определяют визуально при помощи «шахматной доски» (стеклянной пластины размером 200×200 мм). Материал наносят на взвешенную пластину до прекращения просвечивания черных и белых квадратов.

Прочность пленки при ударе (ГОСТ 4765—73*) (кг с/см) определяют на приборе У-1 (рис. 3.1), который состоит из наковальни, направляющей трубы со свободно падающим грузом массой 1 кг, бойка с шариком 8 мм и шкалы для отсчета высоты установки груза. Металлическую пластину из тонкой жести с высохшей пленкой помещают на наковальню окрашенной поверхностью под боек. С помощью стопорного винта, пользуясь шкалой прибора, груз устанавливают на любой высоте. Нажимают кнопку, груз освобождается и падает на покрытие. Оценивают состояние покрытия, увеличивая высоту падения груза.

Прочность пленки при изгибе (ГОСТ 6806—73*) определяют по шкале гибкости ШГ-1 (рис. 3.2), представляющей собой набор стержней диаметром 1, 3, 5, 10, 20 мм. Подложка из тонкой жести изгибается вместе с находящимся на ней покрытием вокруг стержня определенного диаметра. Минимальный диаметр стержня при изгибе, вокруг которого покрытие не деформируется, условно считается прочностью пленки к изгибу.

Водостойкость (ГОСТ 12034—77*) определяют путем оценивания времени (ч), необходимого для появления видимых изменений (отслоение, набухание и т. д.) на покрытии, нанесенном на подложку.

Твердость покрытия (ГОСТ 5233—89) определяют на маятниковом приборе М-3 (рис. 3.3), принцип измерений на котором основан на вычислении отношения времени затухания колебаний маятника, установленного на поверхности лакокрасочного покрытия, нанесенного на стекло, размером 90×120 мм, ко времени затухания колебания маятника, установленного на стеклянной пластине без покрытия.

Условную светостойкость (ГОСТ 21903—76*) определяют облучением лакокрасочного покрытия, нанесенного на подложку, источниками искусственного

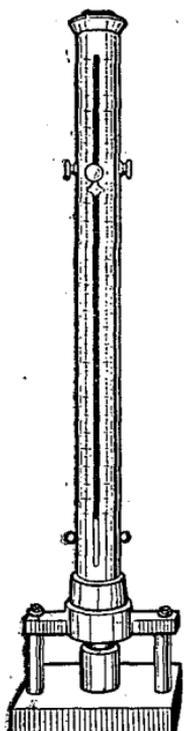


Рис. 3.1. Прибор У-1 для определения прочности пленки при ударе

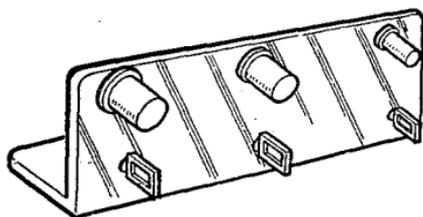


Рис. 3.2. Прибор ШГ-1 для определения прочности пленки при изгибе

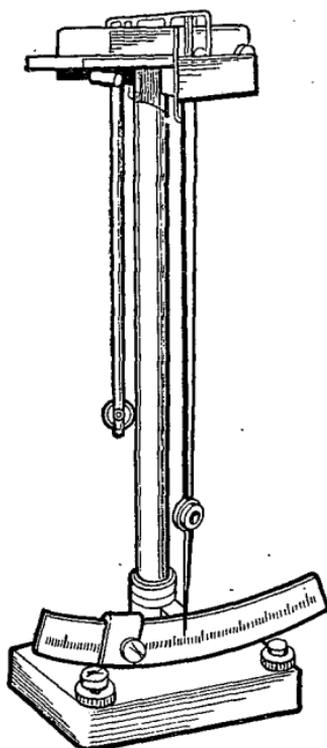


Рис. 3.3. Маятниковый прибор для определения твердости покрытия

света в течение заданного времени с последующим определением внешнего вида, цвета, блеска.

Степень перетира (ГОСТ 6589—74*) определяют на приборе «Клин», состоящем из измерительной плиты и скребка, путем определения границы значительного количества частиц пигмента, видимых на поверхности слоя испытуемого материала, образуемой при движении скребка по пазу в измерительной плите.

Качество фактурных составов характеризуется ря-

дом показателей, основными из которых являются адгезия, смываемость и подвижность (вязкость).

Адгезию фактурных составов определяют через трое суток после нанесения на бетонные образцы размером $4 \times 2 \times 2$ см, склеенные крест-накрест на разрывной машине РМ-50. Состав наносят на обе стороны склеиваемых бетонных образцов толщиной 1...2 мм, которые закрепляются на разрывной машине. Прочность склейки при отрыве, характеризующая адгезию, определяется отношением разрушающегося усилия, фиксирующегося на шкале машины, к площади поперечного сечения склейки.

Подвижность фактурных составов (ГОСТ 5820—86) определяют погружением стандартного конуса в состав и замером глубины погружения (см).

Смываемость (ГОСТ 20833—75*) определяют на деревянных пластинках. Покрытие смывают при помощи механического приспособления. Вдоль пластинки с покрытием, закрепленной в приспособлении, поступательно со скоростью 30 ходов в мин движется валик. На верхнюю часть пластинки из бюретки равномерно подают воду с такой скоростью, чтобы 25 мл воды вылилось на пластинку за 30 с. Воду с осадком выпаривают, осадок сушат до постоянной массы. Смываемость определяют отношением разницы массы чашки с остатком и массы чашки к площади испытуемого образца.

Основными составляющими лакокрасочных материалов являются пленкообразующие, пигменты и наполнители. Кроме того, для придания лакокрасочной системе определенных свойств в нее вводят вспомогательные вещества (сиккативы, пластификаторы, гидрофобизирующие добавки, растворители и т. д.).

Пленкообразующие вещества

Чаще всего это полимер, способный формировать в процессе высыхания адгезированное покрытие.

Перечень пленкообразующих, используемых для приготовления лакокрасочных материалов, их характеристика и область применения достаточно широки (табл. 3.1).

3.1. Пленкообразующие, применяемые при изготовлении лакокрасочных материалов

Наименование	Характеристика	Область применения
Латекс СКС-65 ГП ГОСТ 10564—75*	Продукт совместной полимеризации дивинила со стиролом. Масса белого цвета. Вязкость — 11...16 с. рН — не менее 11	Изготовление вододисперсионных красок КЧВД-26, состав «ФСЛ» и др.
Поливинилацетатная дисперсия ПВАД ГОСТ 18992—80*	Однородная вязкая масса белого цвета. Получают путем полимеризации винилацетата в присутствии инициатора и защитного коллоида. Условная вязкость по кружке ВМС — 6...10 с.	Изготовление водно-дисперсионных красок ЭВА-17, ЭВА-27, состав «Дефас»
Олифа «Оксоль» ГОСТ 190—78*	Маслянистая жидкость темно-желтого цвета. Вязкость по вискозиметру ВЗ-4 — 18...20 с, время высыхания до 24 ч. Получают путем окисления растительных масел при температуре 160 °С с добавлением сиккатива и растворителя	Изготовление масляных красок, грунтовок, шпатлевок
Олифа натуральная ГОСТ 7931—76*	Маслянистая жидкость желтого цвета, вязкость по вискозиметру ВЗ-4 — 12...16 с, время высыхания до 24 ч. Получают на основе полимеризации высыхающих масел при температуре 160...180 °С, не содержит растворителя	Изготовление высококачественных масляных красок и грунтовок
Жидкое стекло калийное ГОСТ 18958—73	Жидкость желтого цвета, плотностью 1,15...1,18 кг/см ³ . Получают путем разогрева и перемешивания в горячей воде кусков силикатного растворимого стекла	Изготовление силикатных красок
Лак ГФ-046 ТУ 6-10-612—76	Раствор глифталевой смолы в сольвенте или уайт-спирите, вязкость по ВЗ-4 — 40...60 с, содержание нелетучих — 50—54 %.	Изготовление эмали ГФ-230

Наименование	Характеристика	Область применения
Лак ПФ-060 ТУ 6-10-612—76	Раствор пентафталевой смолы в уайт-спирите, вязкость по ВЗ-4 — 45...60 с, содержание нелетучих — 58...62 %	Изготовление эмали ПФ-115, ПФ-14
Фосфатное связующее ФС-3 ТУ 6-59-0204852-8—89	Бесцветная вязкая жидкость без механических включений	Изготовление фосфатных красок

Пигменты

Пигменты (табл. 3.2) — порошкообразные вещества, придающие отделочному материалу цвет, укрывистость, твердость.

Пигменты делятся на неорганические (соли или кислоты металлов: двуокись титана, окись хрома) и органические (фталоцианиновый, алый, желтый).

В качестве пигмента используют и металлические порошки (алюминий, никель и др.).

В основу классификации пигмента положено два признака: цвет и химический состав. По *цвету* пигменты разделяют на две группы: ахроматические (белые, черные, серые) и хроматические (цветные). По *химическому составу* — на неорганические (природные и синтетические) и органические. Различие по химическому составу определено присутствием атомов, обуславливающих их окраску (свинцовые, цинковые и т. д.).

Для приготовления красок, эмалей и окрасочных составов требуется введение определенного количества пигмента в зависимости от его природы, а также вида пленкообразователя, а не только от требуемого цвета покрытия.

Кроме того, для получения качественного покрытия необходимо интенсивное механическое диспергирование в шаровых, бисерных мельницах или краскотерках, обеспечивающее хорошее формирование пигментной поверхности связующим и равномерное распределение пигментных частиц в краске.

3.2. Характеристики и область применения пигментов

Наименование	Характеристика	Основные показатели				Область применения
		pH	Укрывистость, г/м ²	плотность, кг/м ³	маслоемкость, г/100 г пигмента	
Двуокись титана пигментная ГОСТ 9808—84*	Неорганический пигмент белого цвета, получаемый гидролизом раствора серно-кислого титана	6...8	30...40	3700...3900	20...22	Пигментирование лакокрасочных материалов на любых типах связующего
Литопон ГОСТ 907—72*	Неорганический пигмент белого цвета, представляющий смесь сульфида цинка и сульфата бария	6...8	100...140	4300	15	Пигментирование красок для внутренних работ (водно-дисперсионных, масляных)
Цинковые белила ГОСТ 202—84	Кристаллический порошок белого цвета, представляющий собой окись цинка	—	110...140	2750...3900	12...16	Пигментирование лаков, исключая ПВАД и масла
* Окись хрома ГОСТ 2912—79*	Зеленый порошок, представляющий собой окись хрома	6...8	12...14	5220	18...25	Пигментирование грунтовок, красок, эмалей на различных типах связующего
Ультрамарин ОСТ 6—10—404—77	Порошок синего цвета, представляющий собой алюминосиликат	7...8	120	2350	35...45	Изготовление клеевых, известковых, водно-дисперсионных красок и эмалей различных типов некислотостоек
Охра ОСТ 6—10—430—80	Порошок желтого цвета малонасыщенный, представляет собой гидрат окиси железа	7...7,5	65...120	2700...3400	40	Изготовление масляных, эмалевых, известковых красок
Фталоцианиновый голубой ТУ 6-14-195—71	Порошок голубого цвета, полученный при взаимодействии фталевого ангидрида и мочевины с солями меди	7,5...8,5	10	1540	56	Пигментирование масляных и водно-дисперсионных красок, эмалей, кислотостоек

Качество пигментов характеризуется комплексом свойств:

химических — рН водной вытяжки, стойкость к химическим реагентам (кислоты, щелочи и т. д.), водостойкость;

физических — цвет, плотность, дисперсность;

физико-химических — удельная поверхность, смачиваемость;

технологических — маслосъемкость, укрывистость.

Основные характеристики и область применения пигментов, используемых при изготовлении строительных окрасочных материалов, многообразны.

Водостойкость характеризует свойство пигмента не растворяться в воде.

Для определения водостойкости небольшое количество пигмента заливают водой температурой 70... 80°C, перемешивают и отстаивают. Водостойкий пигмент оседает на дно, не окрасив воды. Для определения маслосъемкости смешивают определенную массу пигмента с льняным маслом так, чтобы весь пигмент пропитался маслом и образовал сплошной комок. Соотношение объема масла и навески пигмента характеризует маслосъемкость.

Укрывистость — свойство краски уменьшать контрастность между черной и белой поверхностью до исчезновения границы между ними. Оценивать укрывистость можно прибором — криптометром, принцип работы которого основан на отыскании наименьшей толщины красочного слоя, достаточного до укрытия подложки.

Светостойкость — способность пигмента под действием света сохранять постоянство цвета, яркости. Определяют светостойкость облучением выкраски ртутно-кварцевой лампой ПРК-2, помещая ее на расстоянии 400 мм от источника на 4, 8 или 24 ч.

Тонкость помола — степень дисперсности пигмента. Для ее определения пигмент просеивают через сито с различным числом отверстий (от 900 до 16 900 на 1 см²). Показателем тонкости помола пигмента служит его остаток в процентах по массе при просеивании через определенное сито.

Наполнители

Наполнители — неперенный компонент всех лакокрасочных материалов. Они улучшают качество покрытия и снижают его стоимость.

Наполнители повышают адгезию, твердость, атмосферостойкость, но не обладают способностью придавать собственный цветовой фон покрытию.

В качестве наполнителей в строительных красках и эмалях используются тальк, мел, слюда, каолин, известковая мука и др.

Наполнители вводят в краски и эмали в процессе их изготовления.

Тальк (ГОСТ 19284—79*) — белый порошок, мягкий, жирный на ощупь, продукт измельчения силиката магния. Широко используется как наполнитель в лакокрасочных материалах на различных типах связующих.

Показатель преломления	1,58
Плотность материала	2700...3200 кг/м ³
Маслоемкость	20/50 г/100 г

Мел (ГОСТ 12085—88) — белый порошок, состоящий из углекислого кальция и углекислого магния. Используется как наполнитель в красках, эмалях, шпатлевках, водных составах.

Показатель преломления	1,6
Плотность	2650 кг/м ³
Маслоемкость	до 15 г/100 г

Слюда (ГОСТ 855—74**) — кристаллический белый или слегка окрашенный порошок с пластинчатыми частицами. В природе встречается в виде минералов, содержащих двуокись кремния, окись алюминия и примеси. Используется при изготовлении водно-дисперсионных красок и составов.

Показатель преломления	1,59
Плотность	2700...3100 кг/м ³
Маслоемкость	40...90 г/100 г

Каолин (ГОСТ 19 608—84) — кристаллический порошок белого цвета, представляющий собой гидра-

тированный силикат алюминия. Используется при изготовлении водно-дисперсионных красок и составов.

Показатель преломления	1,6
Плотность	2580 кг/м ³
Маслоемкость	28...60 г/100 г

Известняковая мука (ГОСТ 14 050—78*) — порошок желтоватого цвета, получают путем измельчения отходов при производстве известнякового камня. Используется при производстве наполненных фактурных составов.

Вспомогательные материалы для производства малярных работ

Помимо основных ингредиентов, составляющих структуру лакокрасочной пленки (пленкообразователя, пигментов и наполнителей), лакокрасочные системы включают вспомогательные материалы, придающие ей определенные заданные свойства. Это растворители, сиккативы, пластификаторы, гидрофобизирующие жидкости, загустители. Для каждого из них характерны определенная область применения и свойства (табл. 3.3).

Растворитель — жидкость, способная переводить пленкообразователь в капельно-жидкое состояние для возможности изготовления лакокрасочного материала и его нанесения.

Основное требование, предъявляемое к растворителям, — способность легко испаряться при пленкообразовании.

Для красок и эмалей, используемых для отделки внутри помещений, номенклатура растворителей весьма ограничена из-за высокой токсичности большинства из них.

Допустимыми для окраски помещений являются материалы, содержащие в качестве растворителей воду, уайт-спирит, скипидар.

Сиккативы — вещества, инициирующие реакции пленкообразования при формировании покрытий, что вызывает ускорение времени высыхания окрасочной пленки. Кроме того, сиккативы улучшают смачиваемость пигментов.

3.3. Характеристика и область применения вспомогательных материалов для малярных составов

Материал	Характеристика	Область применения
----------	----------------	--------------------

Растворители

Уайт-спирит ГОСТ 3134—78*	Бесцветная жидкость, представляет смесь углеводородов, получаемых при перегонке нефти ПДК — 300 мг/м ³ Плотность — 0,795 г/см ³ Предел кипения — 165...200 °С	Растворитель для масел, жиров, битумов и лакокрасочных материалов на их основе, алкидных красок
Скипидар ГОСТ 1571—82*	Бесцветная жидкость, представляет собой продукт перегонки или экстракции древесины ПДК — 300 мг/м ³ Плотность — 0,855...0,864 г/см ³ Предел кипения — 152...175 °С	Растворитель для масляных красок

Сиккативы

Нафтеновые ГОСТ 1003—73*: НФ-1 НФ-2 НФ-3	Плотность: 0,85...0,91 1,1...1,16 0,94...1	Содержание нелетучих: 32 72 75	Отдельно или в сочетании для ускорения высыхания масляносодержащих материалов
СЖК-2 ЖК-1 (ТУ 6-10-1795—80)	Сиккативы на основе синтетических жирных кислот		Ускорение сушки красок и эмалей
Плавленые (свиновые) 64п, 64б (ТУ 6-10-1351—73)	Растворы в уайт-спирите солей жирных кислот льняного или подсолнечного масла		Ускорение сушки масляных лаков, красок и эмалей

Пластификаторы

Дибutilфталат ДБФ ГОСТ 8728—88	Бесцветная маслянистая жидкость, эфир фталевой кислоты Плотность — 1,043...1,05 г/см ³ Температура кипения — 340 °С	Пластификация нитролаков и эмалей
--------------------------------------	--	-----------------------------------

Материал	Характеристика	Область применения
Трикрезилфосфат ГОСТ 5728—76*	Летучесть незначительная Светлая маслянистая жидкость без запаха, малолетуч Плотность — 1,17 г/см ³ Температура кипения — 265 °С	Пластификация эмалей темных цветов
Касторовое масло ГОСТ 6757—73*	Бесцветная или слегка прозрачная желтая жидкость с температурой застывания — 8...10 °С, вязкость 250 с по ВЗ-4	Пластификация нитролаков и нитроэмалей, получение олифы

Гидрофобизирующие добавки

ГКЖ-136-41 ГОСТ 10834—76*	Вязкое желеобразное вещество, представляющее собой полимер этилгидросилоксана, хорошо совмещается с водой. Плотность — 0,9...1 г/см ³ Температура застывания — 60 °С рН 6...8	Придание водоотталкивающих свойств латексам, дисперсиям и краскам на их основе
------------------------------	--	--

Загустители

Натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы КМЦ ОСТ 6—05—386—80	Натриевая соль целлюлозоголиколевой кислоты, мелкозернистый материал белого цвета, без запаха. Остаток на сите № 2 не более 1 % Массовая доля сухого вещества не менее 95 %	Повышение вязкости водно-дисперсионных материалов
---	---	---

В качестве сиккативов чаще используют соли жирных кислот (сиккативы марок СЖК-2, ЖК-1, 64б, 64п) и нафтенаты (сиккативы марок НФ-1, НФ-2 и др.).

Их вводят в краски в процессе производства или перед нанесением в виде 25...30 %-ных растворов.

В процессе старения пленки некоторые пластификаторы имеют тенденцию к выпотеванию.

Пластификаторы — вещества, повышающие эластичность покрытий и понижающие их хрупкость.

При выборе пластификатора следует учитывать природу компонентов. Наиболее распространены для пластификации материалов, применяемых при отделке помещений, следующие пластификаторы: дибутилфталат, диметилфталат, касторовое масло.

Пластификаторы обычно вводят при изготовлении лакокрасочного материала, учитывая совместимость с пленкообразующими:

Гидрофобизирующие добавки (ГФЖ) — вещества, вводимые в водно-дисперсионные краски для придания водоотталкивающих свойств.

Покрытия, содержащие гидрофобизирующие жидкости, меньше набухают и, следовательно, труднее разрушаются в атмосферных условиях.

Загустители — компоненты, повышающие вязкость водно-дисперсионных красок. Наиболее широко применяется натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ). Загустители вводятся в краски в процессе их изготовления.

Лакокрасочные материалы

Лакокрасочными материалами называют композиции (краски, эмали, составы), способные обеспечить на окрашиваемой поверхности сплошное полимерное покрытие с заданным комплексом свойств (адгезия, атмосферостойкость, водостойкость, цвет, прочность и т. д.).

Красками обычно называют композиции на основе олифы (масляные краски), водно-дисперсионных связующих (водоэмульсионные краски ВДВА) или водоразбавляемые (казеиновые, клеевые). Они чаще применяются в строительстве. Характеризуются низкой степенью перетира пигмента.

Эмали — высокодисперсные композиции на основе пленкообразующих разного типа (эпоксидные, глифталевые и др.). Эмали в своем большинстве токсичны и применение их для отделки помещений ограничено.

Краски и эмали характеризуются определенными

3.4. Характеристика и область применения лакокрасочных материалов

Наименование	Краткая характеристика			Окрашиваемые поверхности
	вязкость, с	укрывистость, г/м ²	время высыхания, ч	
Суспензия пигментов и наполнителей в олифе				
Краски масляные и алкидные для внутренних работ МА-22, МА-25 ГОСТ 10503—71	65...140	170...200	24	Стены, потолки, столярные изделия
Суспензия пигментов и наполнителей в олифе и пентафталевоом лаке				
Краски масляные и алкидные для наружных и внутренних работ МА-15, ПФ-14 ГОСТ 10503—71*	80...160	100...160	24	} Фасады зданий
ЭКЧ-ВД-26	80...100	140...220	2	
ЭВА-ВД-27 ГОСТ 19214—80*	80...100	140...220	2	
ЭВА-ВД-17	80...100	60...120	2	
ЭКЧ-ВД-112 ГОСТ 20833—75**	80...100	120...200	2	
Суспензия пигментов и наполнителей в пентафталевоом лаке				
ПФ-115 ГОСТ 6465—76*	100	60	24	Стены, потолки, столярные изделия

ГФ-230
ГОСТ 64—77*

Фосфатные краски
ТУ 113-12-12-68—89

Казеиновые

Силикатная
ГОСТ 18958—73

Известковая краска

Клеевая краска

Суспензия пигментов и наполнителей в глифта-
левоом лаке

70...150 | 70...150 | 24

Суспензия пигментов и наполнителей в фос-
фатном связующем с добавлением латекса.

100 | 120 | 2

Суспензия пигментов и наполнителей в водном
или водно-щелочном растворе казенна

Суспензия пигментов и наполнителей в водном
растворе силиката калия (жидком стекле),
краска двухкомпонентная.

Пигментная часть:

Содержание влаги не более 1,5 %

Тонкость помола на сите № 02—2...3 %

Для стекла жидкого:

плотность — 1,3 г/см³

вязкость по ВЗ-4 — 25 с

Водная суспензия извести, щелочестойких пиг-
ментов, добавок

Суспензия пигментов и наполнителей в мезд-
ровом или костном клее

Стены, потолки, столярные из-
делия

Стены, потолки, фасады зда-
ний

Лестничные клетки, стены, по-
толки

Стены, потолки, фасады зда-
ний

Потолки временных сооруже-
ний, подвалы

Потолки, гобелены, стены

Наименование	Краткая характеристика			Окрашиваемые поверхности
	вязкость, с	укрывистость, г/м ²	время высыхания, ч	
Фактурный состав «Солнце» ТУ 400-2-361—86	Суспензия пигментов и наполнителей в стирол-бутадиеновом латексе Осадка конуса — 6...13 см Адгезия — 0,2 МПа			Стены и потолки в жилых и общественных зданиях, лестничные клетки, лифтовые холлы
Фактурный состав «ФСЛ» ТУ 400-2-44—88	Суспензия пигментов и наполнителей в стиролбутадиеновом латексе с добавлением вспомогательных веществ Осадка конуса — 13...14 см Адгезия — 0,3 МПа			Стены, потолки в жилых и общественных зданиях (возможна гигиеническая обработка поверхностей)
Фактурный состав «Дефас» ТУ 400-2-193—74	Суспензия пигментов и наполнителей в водно-дисперсионных красках Осадка конуса — 10...11 см Адгезия — 0,4 МПа			Стены в общественных зданиях, фасады
Латексно-меловой состав «Шагрен» ТУ 400-2-170—75	Суспензия мела, клея в латексе СКС-65 ГП Осадка конуса 6...13 см Адгезия — 0,1 МПа			Потолки в жилых и общественных зданиях

пределами толщины при нанесении на основание — от 30 до 200 мкм.

Широко используют в строительстве фактурные составы для малярных работ. От красок и эмалей они отличаются грубостью перетира частиц твердых составляющих, повышенной толщиной покрытия, высокой вязкостью, позволяющей получать фактурные отделочные покрытия (составы «ФСЛ», «Солнце» и др.).

Лакокрасочные покрытия классифицируют преимущественно по химическому и эксплуатационному признакам.

В основу химической классификации положена природа пленкообразователя, входящего в состав покрытия. Говоря о кремнийорганических, эпоксидных покрытиях, понимают, что они получены с применением соответствующих им полимерных материалов.

Кроме того, покрытия могут классифицироваться по эксплуатационному признаку (атмосферостойкие, химстойкие и т. д.). Такая характеристика не дает представления о природе материала, однако указывает на область его применения (табл. 3.4).

Качество красок и эмалей, а также покрытий из них определяют рядом показателей, характеризующих их свойства.

Для строительных красок и эмалей, применяемых при отделке помещений, основными показателями являются: вязкость, содержание нелетучих, адгезия, укрывистость, прочность пленки к удару, прочность пленки к изгибу, водостойкость, твердость и ряд других.

Вязкость (ГОСТ 8420—74*) красок влияет на технологию нанесения материала. Для работы кистью или валиком требуются густые композиции, а для работы с краскораспылителем — разбавленные.

До начала работ у материала определяют исходную вязкость и в дальнейшем вязкость корректируют в зависимости от способа нанесения материала на поверхность.

Для определения вязкости красок и эмалей используют вискозиметры марок ВЗ-4 (рис. 3.4) или ВЗ-1. Вискозиметры определяют условную вязкость по скорости истечения определенного объема материала через калиброванное сопло определенного диаметра при температуре 20°C. Скорость истечения замеряется секундомером. Вискозиметр ВЗ-4 представляет собой

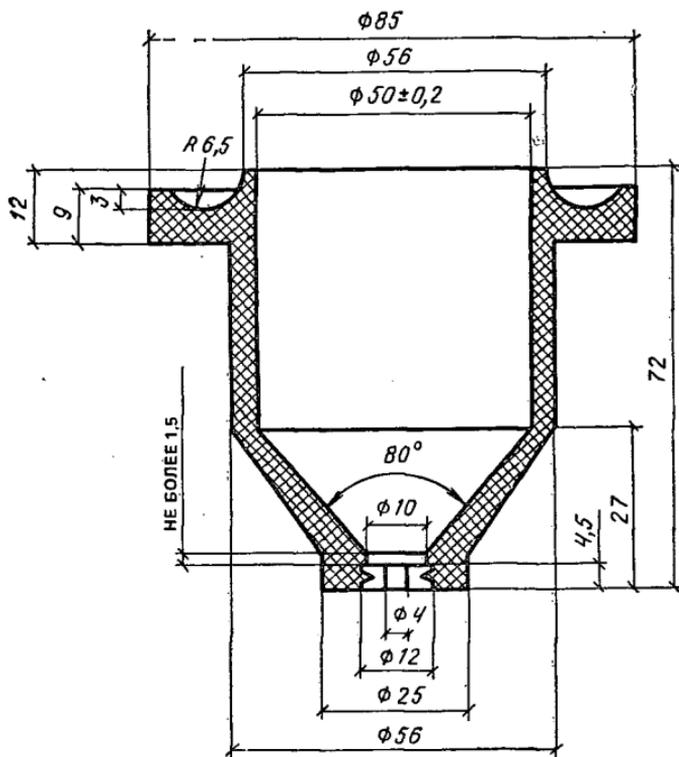


Рис. 3.4. Вискозиметр ВЗ-4 для определения вязкости красок и эмалей

цилиндрический сосуд вместимостью 100 мл, переходящий в конус. Коническая часть сосуда заканчивается соплом диаметром 4 мм. При испытании лакокрасочного материала вязкостью меньше 12 с или более 20 с используют вискозиметр ВЗ-1 со съёмными соплами диаметром 2,5 или 5,4 мм.

Содержание нелетучих определяют взвешиванием навески массой около 1 г и сушки до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре 105...110 °С. Величина отношения влажной навески к сухой является величиной, характеризующей содержание нелетучих компонентов в лакокрасочном материале.

Обои

Оклейка стен и потолков обоями или другими рулонными материалами является одним из завершающих процессов отделки зданий после окончания всех малярных работ, за исключением последней окраски столярных изделий и полов. Этот вид отделки имеет декоративное назначение, а если используют моющиеся материалы, то одновременно с декоративной она приобретает и санитарное назначение.

По фактуре бумаги обои подразделяются на 3 типа:

1 — гладкие; 2 — тисненые; 3 — гофрированные.

По эксплуатационным признакам обои разделяют на обычные, влагостойкие и моющиеся, по местоположению — на стеновые и потолочные.

В зависимости от стойкости поверхности к обработке, в процессе эксплуатации обои изготавливают следующих марок (табл. 4.1, 4.2):

С — устойчивые к сухому истиранию;

В-0, В-1 — устойчивые к влажному истиранию без применения моющих средств (влагостойкие);

В-2, В-3, В-4 — устойчивые к истиранию растворами моющих средств (моющиеся).

4.1. Назначение обоев в зависимости от марки
(ГОСТ 6810—86)

Марки	Назначение
С, В-0	Для оклейки стен и потолков жилых и общественных зданий
В-1, В-2, В-3	Для оклейки стен прихожих, кухонь, межквартирных коридоров жилых зданий, общежитий и других общественных зданий, за исключением игровых, спальняных комнат детских учреждений
В-4	Для оклейки санузлов и ванных комнат всех типов зданий.

4.2. Прочность декоративного покрытия из обоев

Марка обоев	Прочность закрепления декоративного покрытия, число истираний, не менее			Материалы и средства, применяемые при испытании
	сухое истирание	влажное истирание	истирание раствором моющего средства	
В-0	—	5	—	Губка (поролон) в водной среде
В-1	—	15	—	
В-2	—	—	35	Губка (поролон) в среде 2 %-ного раствора мыла и СМС
В-3	—	—	100	
В-4	—	—	250	
С	6	—	—	Сухая губка

Обои изготавливают в рулонах с кромками или без них. Ширина рулона с необрезанными кромками — 500, 560, 600, 620 мм. Предпочтительная ширина рулона 600 мм. Полезная ширина обоев без кромок, (мм) составляет при ширине рулона, мм:

500—470...480

560—520...540

600—570...580

620—590...600

Допускается полезная ширина обоев без кромок 500 ± 3 мм.

Длина рулона может быть: 6; 10,5; 12; 18; 25; 32 и 42 м с отклонениями не более ± 2 %. Предпочтительной является длина 10,5 м. Для строительных организаций длина рулонов допускается до 75 м.

Обои не должны иметь разрывов кромок и механических повреждений. Красочный фон должен быть равномерным, без пятен и полос.

Отделочно-декоративные пленки

Синтетические пленки представляют собой рулонный материал с гладкой или тисненой поверхностью, матовой или глянцевой фактурой, печатным рисунком. С каждым годом синтетические материалы находят все большее применение. Ими заменяют бумажные обои, глазурованную плитку, бумажно-сло-

истый пластик. Пленкой, имитирующей ценные породы древесины, оклеивают дверные полотна и детали встроенной мебели. Ее широко используют при ремонте жилых квартир и общественных помещений.

Поверхности, оклеенные пленками, гигиеничны и декоративны. Пленки позволяют имитировать любые строительные материалы как по цвету и фактуре, так и по характеру поверхности. По сравнению с целым рядом материалов (бумажно-слоистый пластик, тонкий древесный шпон, линкруст, керамические плитки) они экономичнее по стоимости и трудовым затратам при применении.

Обои и пленки должны быть однородными по цвету, нелипкими, без пятен, царапин, надрывов и складок. Окрасочный слой должен быть прочным на истирание и при сгибании обоев или пленок не выкрашиваться. На полотнищах не допускаются нечеткие или неровные края рисунков и смещение их красок.

Хранят рулоны в закрытых сухих помещениях в горизонтальном положении при температуре воздуха не ниже 10 °С.

Пленка поливинилхлоридная декоративная отделочная (ГОСТ 24944—81) представляет собой рулонный материал с рисунком, нанесенным на бумажную подоснову. Изготавливают ее вальцекаландровым способом из поливинилхлорида, пластификаторов, пигментов и различных добавок.

Пленка предназначена для отделки предварительно подготовленных внутренних поверхностей стен помещений жилых и общественных зданий, дверных полотен и других элементов интерьеров, кроме путей эвакуации в общественных зданиях.

Пленку выпускают в рулонах, двух типов: ПДО — без клеевого слоя и ПДСО — с клеевым слоем на обратной стороне, защищенным специальной бумагой. Размеры этих пленок следующие: ПДО — длина 15 м, ширина 1500...1600 мм, толщина — 0,15 мм; ПДСО — длина 15 м, ширина 450...500 мм, толщина — 0,15 мм, а также соответственно 8 м, 900 мм и 0,15 мм.

Пленку изготавливают многоцветной с печатным рисунком с гладкой или тисненой лицевой поверхностью. На лицевой поверхности пленки не допускаются посторонние включения, царапины, раковины,

складки, полосы (искажение рисунка и брызги от краски, видимые на расстоянии 1 м).

Специальная бумага для защиты клеевого слоя пленки ПДСО должна быть равномерно приклеена по всей поверхности клеевого слоя.

Физико-механические показатели поливинилхлоридной декоративной отделочной пленки

Прочность на растяжение в продольном направлении, МПА	11,8
Относительное удлинение при разрыве в продольном направлении, %, не менее	130
Жесткость на отслаивание для пленки ПДСО, Н/см, не менее	1,96
Изменение в линейных размерах, %, не более:	
в продольном направлении	6
в поперечном направлении	1

Пленку ПДСО сматывают в рулоны на картонные шпули внутренним диаметром до 100 мм лицевой поверхностью наружу, обертывают бумагой и перевязывают шпагатом.

Пленку ПДСО длиной 15 м сматывают в рулоны без шпуль лицевой поверхностью наружу и укладывают в картонные коробки, а длиной 8 м сматывают в рулоны на металлические гильзы лицевой поверхностью наружу, обертывают бумагой и перевязывают шпагатом.

Рулоны пленки распаковывают при температуре не ниже 15 °С. Если рулоны транспортировались при температуре 0...10 °С, их следует распаковывать через 24 ч, а при температуре ниже 0 °С — не ранее чем через 48 ч после выдержки в помещении при температуре не ниже 15 °С.

Материал поливинилхлоридный декоративный рулонный на бумажной подоснове «Девилон» (ТУ 400-1-235—82) может применяться для отделки предварительно подготовленных стен жилых помещений, кухонь, коридоров, сантехкабин и общественных зданий. Изготавливают его промазным способом, двухслойным: верхний слой — поливинилхлоридный из поливинилхлорида, пластификаторов, пигментов и различных добавок, нижний — бумажная подоснова.

Материал «Девилон» выпускают двух типов: О —

с одноцветным печатным рисунком; М — с многоцветным печатным рисунком. Размеры, мм: длина — $10\,000 \pm 100$, ширина — 500 ± 3 , общая толщина — не более 0,3 (табл. 4.3).

4.3. Физико-механические показатели материала «Девилон»

Показатель	Высшая категория качества		1-я категория качества	
Жесткость на разрыв в продольном направлении, Н/м, не менее	9	9	6	6
Прочность печати на влажное истирание, число истираний, не менее	200	170	120	100
Устойчивость окраски к воздействию света, баллы, не менее	5	4	5	4

Декоративный вспененный поливинилхлоридный стеновой материал на подоснове (ТУ 400-1/411-19-84) предназначен для отделки стен общественных зданий и жилых помещений, в частности для отделки сантехкабин.

Материал двухслойный: верхний слой — поливинилхлоридный, изготовленный из поливинилхлорида, пластификаторов, пигментов и различных добавок, и нижний — из различных подоснов (вспененных, стеклохолст и т. д.).

Декоративный вспененный поливинилхлоридный материал в зависимости от вида печатного рисунка изготавливают двух видов:

М — с одноцветным печатным рисунком;

МЗ — с многоцветным печатным рисунком и защитным слоем.

Размеры, мм: ширина — 2000 ± 20 ; толщина — $(1 \dots 1,9) \pm 0,2$; погонная длина — $(30\,000 \dots 50\,000) \pm 1\%$, (табл. 4.4).

Материал полимерный декоративный на подоснове «Плетекс» (ТУ 400-1-411-63—86) предназначен для отделки предварительно подготовленных внутренних поверхностей стен, дверных полотен, отделочных панелей и других элементов интерьеров в помещениях жилых и общественных зданий.

«Плетекс» изготавливают методом дублирования одного-двух полимерных пленочных слоев с печатным

4.4. Физико-механические показатели вспененного поливинилхлоридного материала

Показатель	Виды	
	М	МЗ
Жесткость на разрыв в продольном направлении, Н/м, не менее	0,15	0,18
Прочность печати на влажное истирание, число истираний, не менее	100	150
Устойчивость краски к воздействию света, баллы, не менее	4	5

рисунком на поверхности одного из них, с подосновой. Материал относится к группе горючих материалов.

Материал «Плетекс» в зависимости от количества пленочных полимерных слоев и их вида изготавливают пяти типов:

ДП — двухслойный, изготавливаемый дублированием прозрачной пленки ППР с печатным рисунком на ее изнаночной стороне с подосновой;

ДФ — двухслойный, изготавливаемый дублированием пленки ПДО-15 с подосновой;

ДФА — двухслойный, изготавливаемый дублированием антипирированной пленки ПДОА-20 с подосновой;

ДФФ — трехслойный, изготавливаемый дублированием пленки ПДО-15 и фоновой пленки с подосновой;

ДФФ — трехслойный, изготавливаемый дублированием пленок ППР и фоновой или пленок ПДО и ПП с подосновой.

В качестве подосновы используют нетканые полотна: (НП) — ните- и холстопршивные (ХП), клееные (К), иглопробивные (И) и иглопробивные латексированные (ИЛ) из отходов искусственных, синтетических или смешанных волокон, а также бумажное полотно (Б) и стеклохолст (С) по нормативно-технической документации.

Размеры материала «Плетекс» и предельные отклонения от номинальных размеров должны соответствовать указанным в табл. 4.5.

4.5. Характеристика материала «Плетекс»

Показатель	Размер	Предельное отклонение
Ширина, мм	1350...1600	± 10
Длина, м, не более	50	$\pm 1\%$
Толщина общая, мм, не болсе	3,5	$\pm 0,1$
Толщина полимерного слоя, мм, не менее	0,10	$\pm 0,02$

Показатели физико-механических свойств материала «Плетекс» должны соответствовать указанным в табл. 4.6.

4.6. Физико-механические свойства материала «Плетекс»

Показатель	Норма для типов				
	ДП	ДФ	ДФА	ДФФ	ДФФ
Разрушающее напряжение при растяжении в долевом направлении, МПа, не менее	8	8	8	9	10
Прочность связи между полимерным слоем и подосновой, Н/м, не менее	По требованию				
Изменение линейных размеров в продольном направлении, %, не более	6	6	6	5	5
Материалоемкость, кг/м ²	По требованию				

Материал выпускают гладким или тисненым, с печатным рисунком или без рисунка, матовым или глянцевым. Кромки материала должны быть прямолинейными, отклонение от прямолинейности не должно превышать ± 3 мм на 1 м.

Материал следует закатывать в рулоны лицевой стороной наружу и клеивать бумажной лентой в двух местах по ширине рулона.

Материал отделочный «Полиплен» (ТУ 21-29-94—81) предназначен для отделки стен помещений общественных, жилых и частично производственных зданий с нормальным режимом эксплуатации. Изготавливают нанесением на бумажную подоснову последовательно нескольких печатных слоев из поливинил-

хлорида, пластификаторов, стабилизаторов, наполнителей, пигментов и различных добавок.

Винилискожа-Т (ГОСТ 11107—85*) представляет собой рулонный материал с гладкой или тисненой лицевой цветной поверхностью и основой из палаточной или другой ткани. Предназначен для высококачественной отделки стен и перегородок в помещениях общественных зданий.

Лицевому покрытию может быть придан любой узор и цвет.

Выпускается в виде рулонов длиной 4...20 м, шириной 0,6...1,14 м и толщиной 0,2...0,4 мм.

Клеящие составы для обоевых работ

Качество оклеенных поверхностей во многом зависит от правильно подобранных клеящих составов и тщательного соблюдения технологии их приготовления.

Клеящие составы должны отвечать следующим требованиям:

не содержать вредных веществ больше допустимых пределов, не иметь устойчивого резкого запаха при производстве работ и эксплуатации. Должны быть разрешены к применению санитарными органами;

легко наноситься валиком или кистью на основание слоем толщиной 0,3...0,8 мм при температуре 5...30 °С и не затвердевать в течение 10...30 мин после нанесения;

иметь предел прочности при сдвиге и отрыве материалов через сутки после приклейки не менее 0,1 МПа, а после полного затвердения — не менее 0,3 МПа;

прочность сцепления на сдвиг и отрыв не должна понижаться более чем на 10...20 % при некоторой влажности материала основания (например, при мытье покрытия), при динамических воздействиях и многократных изменениях относительной влажности воздуха от 20 до 90 %.

Необходимо строго соблюдать рецептуру и технологию изготовления клеящих составов. Связующим большинства применяемых клеящих составов служат карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), латексы и поливинилацетатная дисперсия.

Для приклеивания обоев используют клейстеры, приготовленные из муки (ржаной или пшеничной) или

крахмала, а также синтетического клея КМЦ. При приготовлении мучного клейстера на основе пшеничной муки 1,5...2 ее части предварительно размешивают в теплой воде, а затем постепенно заливают кипятком (воды 10 частей) и быстро перемешивают до получения однородной массы. Готовый клейстер процеживают через сетку или марлю.

Клейстер на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) (ОТС 6-05-386—80) по внешнему виду представляет собой измельченную волокнистую массу белого или кремового цвета, влажностью 15...25 %.

Для производства обойных работ на основе КМЦ готовят два клеящих состава:

№ 1 — из КМЦ и воды в соотношении 4 : 96 (мас. ч.) — для оклейки простыми и влагостойкими обоями;

№ 2 — из клейстера № 1 (1 л), мела сухого (200 г) или меловой пасты (260 г влажностью 30 %) — для оклейки стен и наклейки макулатуры.

Способ приготовления клейстера: в воду температурой 18...30 °С при постоянном помешивании засыпают КМЦ и выдерживают в течение 12 ч до полного растворения КМЦ. Вязкость по ВЗ-4 — 25...30 с при температуре 18...20 °С. Готовить клей в стальной емкости не рекомендуется. Клей можно отфильтровать через марлю для получения более однородной массы. Клей должен быть без нерастворившихся частиц, песчинок и других засорений.

Хранят клейстер в сухом отапливаемом помещении. Срок хранения неограничен.

Клей «Бустилат» (ТУ 400-2-50—75) представляет собой сметанообразную однородную массу белого цвета на основе дивинилстирольного латекса. Применяют «Бустилат» для приклеивания синтетических пленок и рулонных материалов на бумажной подоснове.

В состав клея «Бустилат» входят (% по массе):

Латекс синтетический СКС-65 ГП	41
КМЦ 10 %-ный водный раствор	26
Меловая паста	33

Клей «Бустилат» может изготавливаться с бензином, растворителем (уйит-спирит) в качестве пеногасителя и без него.

Клей должен быть однородным, без комков наполнителя, скоагулированных частиц исходных компонентов, а также посторонних включений и иметь консистенцию при температуре +18...20 °С, соответствующую погружению деревянного пестика на глубину 35...50 мм. Готовят клей в заводских условиях путем механического перемешивания смеси латекса, водного раствора КМЦ и наполнителя.

Расход клея на 1 м² при наклейке обоев, пленок — 0,35. Прочность на сдвиг клеевого шва через 3 сут с момента склеивания 0,1 МПа.

Клей «Бустилат» является нетоксичным, пожаробезопасен.

Клей дисперсионный «АДМК» (ТУ 400-1/51-124—76) представляет собой сметанообразную однородную массу кремового цвета. Применяют его для приклеивания рулонных и декоративных поливинилхлоридных материалов на различных подосновах, а также на тканевой основе.

В состав клея «АДМК» входят (% по массе):

Водная дисперсия АК-215-33	20
10 %-ный водный раствор КМЦ	10
Канифоль сосновая (10 %-ный раствор в ксилоле)	10
Ксилол	60

Клей готовят в заводских условиях путем механического перемешивания акриловой дисперсии, модифицированной канифолью, загустителя и наполнителя.

Готовый клей нетоксичен, водостоек, взрывопожаробезопасен.

Приклеивать рулонные материалы клеем «АДМК» допускается в проветриваемых помещениях с температурой воздуха не ниже +15 °С. Перед употреблением клей необходимо тщательно перемешать.

Расход клея на 1 м² — 0,3...0,4 кг.

Предел прочности клеевого соединения на отрыв через 24 ч с момента склеивания — 0,15 МПа.

Гарантийный срок хранения клея 3 мес со дня его изготовления.

Клей «Лателин» (ТУ 400-2-324—87) представляет собой пастообразную вязкую массу белого цвета на основе дивинилстирольного латекса.

Клей «Лателин» применяют для приклеивания де-

коративного поливинилхлоридного материала для стен. В состав клея входят (% по массе):

Латекс синтетический СКС-65 ГП	67,3
Мел природный, комовой, дробленый и молотый	7
Натрий серно-кислый	0,7
Вода	24
Шлам отходов производства бетонной мозаичной плиты	1

Вместо мела может быть использован каолин. При сильно пенящемся латексе в качестве пеногасителя может использоваться клей резиновый торговый.

Вместо натрия серно-кислого может быть использован натрий хлористый. При необходимости придания клею стабильности свойств при низких температурах в его состав вводят натрийкарбоксиметилцеллюлозу техническую (КМЦ).

Клей «Лателин» в период эксплуатации не должен иметь запаха и выделять во внешнюю среду вредных химических веществ в количествах, превышающих их допустимый уровень.

Клей «Лателин» пожаро- и взрывобезопасен, не содержит токсичных веществ. Предел прочности клеевого соединения на отрыв через 72 ч с момента склеивания — 0,3 МПа. Гарантийный срок хранения «Лателина» — 6 мес со дня изготовления.

Поливинилацетатная дисперсия ПВАД (ГОСТ 18992—80*) представляет собой сметанообразную вязкую массу белого цвета.

Поливинилацетатную дисперсию в виде жидкой пасты применяют вместо клея при наклейке различных поливинилхлоридных пленок.

Поливинилацетатную дисперсию выпускают пластифицированную и непластифицированную трех марок: НВ — низковязкую, СВ — средневязкую и ВВ — высоковязкую. Для приготовления клея используют все марки поливинилацетатной дисперсии. Вязкость дисперсии уменьшают добавлением воды. Консистенция клея должна соответствовать погружению деревянного пестика на глубину 20...25 мм.

Поливинилацетатный клей хранят в полиэтиленовых мешках или металлических флягах при температуре от +5 до +40 °С. Поливинилацетатный клей безопасен в работе, не содержит вредных компонен-

тов, водостоек и имеет хорошую прочность сцепления с бетонным основанием.

Гарантийный срок хранения 6 мес.

ГЛАВА 5. ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Облицовка

Облицовка — лицевой слой, состоящий из плиточных, листовых и рулонных материалов. Крепится облицовочный слой на мастиках, клеях, растворах.

Различают облицовки для наружных поверхностей зданий — фасадов, цоколей и внутренних — полов, стен, перегородок (табл. 5.1).

5.1. Материалы и изделия для облицовочных работ

Облицовочный материал	Область применения
<p>Плитка керамическая гладкая, шероховатая и рифленая. Наиболее распространенный размер, мм: $100 \times 100 \times 10$; $150 \times 150 \times 13$.</p> <p>Мелкие квадратные плитки размером $48 \times 48 \times 6$ мм применяют для мозаичных полов. Плитки наклеивают на заводе на бумагу по рисунку. Затем на месте производства работрезают и, комбинируя, получают разнообразные ковровые рисунки пола</p> <p>Керамические плитки глазурованные и неглазурованные, изготовленные различными методами прессования. Размеры плиток, мм: $250 \times 140 \times 13$; $150 \times 75 \times 9$; $120 \times 65 \times 8$; $250 \times 140 \times 25$; $140 \times 120 \times 25$.</p> <p>Глазурованные плитки размером $48 \times 48 \times 5$ мм, наклеенные на бумагу.</p> <p>Стекланные плитки размером $22 \times 22 \times 4,5$ мм. Плитки поставляют в коврах, наклеенных на бумагу</p>	<p>Полы в санузлах, лестничных клетках, моечных помещениях, коридорах и лифтовых холлах жилых зданий и помещениях с интенсивным движением и увлажнением</p> <p>Фасады в промышленных зданиях, а также цоколи, порталы, отдельные части здания</p>

Облицовочный материал	Область применения
Глазурованная керамическая плитка размером $150 \times 150 \times 5$ мм (белая, цветная), изготовленная методом шелкографии	Стены в продовольственных магазинах, специальные помещения в лечебных учреждениях, санузлах и т. д.
Поливинилхлоридный линолеум на тканевой основе, тепло-звукоизолирующей подоснове, бесосновный, поливинилхлоридные плитки размером, мм: $300 \times 300 \times (2; 3)$; $200 \times 200 \times (2; 3)$	Полы в помещениях со слабым механическим воздействием и сухим режимом эксплуатации, квартиры, палаты больниц, кабинеты административных зданий номера гостиниц и множество других помещений
Бетонно-мозаичные плиты	Полы в помещениях, где имеется движение машин, электрокаров с воздействием тепла, масел и органических растворителей, температуры до 100°C
Цементно-песчаные плиты	Полы в помещениях с воздействием на покрытия масел, растворителей, температуры до 100°C , с механическими воздействиями до 5 МПа от сосредоточенной нагрузки
Каменные литые плиты, керамические кислотоупорные плитки	Полы в помещениях с воздействием на покрытие кислоты
Шлакоситалловые плиты	Полы в помещениях химических заводов с воздействием на покрытие кислоты и щелочи, но при отсутствии динамических нагрузок
Полистирольные плитки размер 100×100 мм, водо-, кислото-, щелочестойки, паронепроницаемы. Недостаток — горючесть и малая теплостойкость.	Полы и стены в производственных помещениях специального назначения (склады, санитарные узлы, душевые и т. д.)

Фасады облицовывают камнем (природным и искусственным), плитками керамическими, стеклянным облицовочным кирпичом и т. д.;

внутренние стены — керамическими глазурованными плитками, поливинилхлоридными рулонными и плиточными материалами и т. д.;

полы — керамическими плитками, прессованными поливинилхлоридными плитками, рулонным материалом (линолеум на теплой основе, бесосновный), полистирольными плитками и т. д.

Назначение облицовки:
санитарно-гигиеническое — способствует поддержанию санитарных норм (для каждого помещения определены свои нормы);

защитное — ограждает поверхности от вредных воздействий окружающей среды (увлажнение, солнечные лучи, отрицательные температуры, прямое действие огня, химические вещества, механические повреждения, проникновение звука и т. д.);

декоративное — улучшает внешний вид здания и облицовываемых помещений.

Цементные растворы, мастики и клеи для крепления облицовочных материалов

Фасадные плитки к бетонным поверхностям приклеивают на полимерцементной мастике следующего состава, в частях по объему

Портландцемент марки 400	1
50 %-ная дисперсия ПВА	0,2
Песок	4
Вода	до требуемой консистенции

Состав мастики из сухой смеси. Сухую цементно-песчаную смесь марки 100 затворяют дисперсией поливинилацетатной 15 %-ной концентрации.

Полимерцементные мастики готовят на строительном объекте в растворосмесителе вместимостью 80 л. При непрерывном перемешивании в смеситель наливают дисперсию ПВА и отмеренное количество воды, затем добавляют небольшими порциями цемент и песок или сухую смесь и перемешивают в течение 5 мин. Жизнеспособность мастики не более 4 ч.

Для крепления облицовки применяют раствор марки 50 (цемент марки 400 и песок в соотношении 1:6). Для увеличения пластичности вводят мыло-нафт в количестве до 0,1 % массы цемента. При устройстве полов применяют раствор марки 150 (цемент марки 400 : песок в соотношении 1:3). Песок крупный с размером зерен 1...3 мм для уменьшения усадочных явлений.

При большом объеме облицовочных работ раство-

ры готовят централизованно, при небольшом объеме — готовят раствор на месте производства работ в смесителе вместимостью 80 л.

Плитки на стены крепят синтетическим клеем следующего состава, %:

Латекс СКС-65 ГП марки «б»	41
Водный 10 %-ный раствор натриевой соли карбоксиметил- целлюлозы (КМЦ)	8
Сухой мел молотый	51

Приготавливают клей централизованно, но при необходимости его можно приготовить в небольшой лопастной мешалке.

Клей «АДМК» (ТУ 400-1-177—79) применяют для наклейки линолеума на тканевой основе, вспененного линолеума, полистирольных плиток. Его выпускает Московский завод строительных красок и мастик. Состав клея, %:

Дисперсия АК-215-23	20
Водный 10 %-ный раствор клея КМЦ	10
Канифоль, 10 %-ный раствор в ксилоле	20
Каолин	50

Клей «Перминид» (ТУ 400-1-136—78) применяют для наклейки линолеума бесосновного и поливинилхлоридных плиток. Его выпускает Московский завод строительных красок и мастик. Состав клея, %:

Перхлорвиниловая смола ПХВ-ЛФ	25
Дивинилстирольный каучук	10
Этилацетат	35
Канифоль, 10 %-ный раствор в ксилоле	10
Каолин	20

Мастика «Биски» битумно-скипидарная (ТУ 400-2-85—76) служит для приклеивания линолеума на тканевой основе, бесосновного линолеума, поливинилхлоридных плиток. Его выпускает комбинат «Стройдеталь». Состав мастики, %:

Битум БН-35	60
Уайт-спирит	27
Клей резиновый	3
Скипидар	5
Цемент	5
	61

Мастика «ПЛК» (ТУ 400-2-399—88) служит для крепления керамических плиток по бетону, штукатурке, асбестоцементным плитам и гипсовой штукатурке. Выпускает комбинат «Стройдеталь». Состав мастики, %:

Латекс СКС-65 ГП марки «а»	65,5
Раствор NaCl 8 %-ной концентрации	6,5
Раствор 8 %-ной концентрации КМЦ	8,5
Песок крупностью не более 0,5	16,5
Меловая паста	3

Клей «Лателин» (ТУ 400-2-324—87) применяют для приклеивания линолеумов. Его выпускает комбинат «Стройдеталь». Состав клея, %:

Латекс СКС-65 ГП	47,3
Мел природный	7,57
Натрий серно-кислый или натрий хлористый	0,9
Клей Na КМЦ	1,9
Шлам	1
Эмульгатор ОП-10	0,05
Вода	41,55

ГЛАВА 6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

Подготовка поверхности под оштукатуривание

Первое требование ко всем поверхностям, требующим оштукатуривания, — проверка вертикальности и горизонтальности стены.

Вертикальность и горизонтальность поверхностей, подлежащих оштукатуриванию, проверяют провешиванием по маркам и маякам с помощью отвеса или уровня с рейкой.

Допустимые отклонения углов кладки по вертикали на одном этаже — не более 10 мм; отклонение кладки от горизонтали на 10 м стены — до 20 мм.

Для бетонных и железобетонных поверхностей отклонение от горизонтали на 1 м длины — до 5 мм, а на всю плоскость — не более 10 мм.

Кирпичные поверхности, сложенные в пустошовку, перед нанесением штукатурного раствора очищают

металлической щеткой и поливают водой. Если швы кирпичной кладки заполнены раствором, их выбивают на глубину не менее 10 мм.

Бетонные поверхности очищают от грязи, пыли, наплывов бетона, насекают зубилом или бучардой.

В случае устройства однослойной штукатурки насечка необязательна, необходимо поверхность только обеспылить и огрунтовать 5...10 %-ным раствором дисперсии ПВА в воде (раствор ПВА наносят на стены кистью или валиком).

Гипсобетонную поверхность прочищают металлическими щетками, делая ее таким образом шероховатой.

С поверхностей всех видов, подготавливаемых под оштукатуривание, обязательно удаление пыли, масел, смол, красок во избежание появления на штукатурке пятен.

Последовательность оштукатуривания зданий

Кирпичные дома со сборными железобетонными перекрытиями. Сначала заполняют швы раствором с предварительной их конопаткой, затем расшивают русты между плитами. Дефекты на плитах перекрытия затирают раствором и разравнивают его. Оштукатуривание идет от верха стены к низу и начинается с натирки лузг (внутренний угол в местах сопряжения).

Панельные здания. Сначала замазывают швы между панелями раствором и натирают лузги. Если панели имеют небольшие дефекты, их частично затирают раствором. Если панели имеют крупные дефекты, их устраняют, выполняя сплошную накрывку и затирку.

Блочные здания. Оштукатуривают швы между блоками, расшивают швы на потолках, натирают лузги. Выполняют накрывку и затирку в случае, если блоки имеют дефекты.

Устройство монолитной штукатурки

Монолитную штукатурку согласно СНиП 3.04.01—87 выполняют простой, улучшенной и высококачественной (табл. 6.1).

Простая штукатурка состоит из двух слоев (обрызг

6.1. Последовательность выполнения технологических операций при выполнении монолитной штукатурки

Технологические операции	Штукатурка		
	прос- тая	улучшен- ная	высоко- качест- венная
Подготовка поверхности под оштукатуривание	+	+	+
Провешивание поверхностей	+	+	+
Установка маяков	—	—	+
Нанесение обрызга	+	+	+
Нанесение грунта	+	+	+
Разравнивание нанесенного грунта	+	+	+
Нанесение второго слоя грунта	—	—	+
Разравнивание второго слоя грунта	—	—	+
Разделка углов	+	+	+
Разделка потолочных рустов	+	+	+
Нанесение накрывочного слоя	—	+	+
Затирка	+	+	+
Отделка откосов	+	+	+

и слой грунта); улучшенная штукатурка — из трех слоев (обрызг, грунт, накрывка); высококачественная штукатурка — из четырех слоев (обрызг, грунт, два слоя накрывки). Толщина слоев указана в табл. 6.2.

Обрызг — слой штукатурного раствора, набрасываемого вручную или растворонасосом для лучшего заполнения пор и шероховатостей поверхности. Этот

6.2. Толщина штукатурных слоев монолитной штукатурки

Штукатурные слои, нанесенные последовательно	Толщина слоя раствора, мм	Осадка конуса штукатурного раствора, см	Примечание
Обрызг по бетону и кирпичу	До 5	8...12	В растворе применяется заполнитель 0,3...2,5 мм
Грунт наносится за два или три раза	5...7	7...9 с гипсом	—
Накрывка	2	8...10 10...12	Раствор процеживается через сито 1,5×1,5 мм

слой штукатурки увеличивает сцепление основания с последующими слоями штукатурки. До нанесения обрызга бетонные и каменные поверхности смачивают водой в теплое время года.

Грунт — основной слой штукатурки, образующий ее толщину. При большой толщине может наноситься за 2...3 раза слоями, не превышающими 5...7 мм.

Накрывка — последний сглаживающий слой штукатурки. Наносится тонким слоем, пластичным легко затирающимся раствором и тщательно разравнивается.

Каждый последующий слой штукатурки наносится на затвердевший предыдущий.

Технология оштукатуривания обычными декоративными и специальными растворами. Штукатурные растворы наносят на отделываемую поверхность механизированно или вручную.

Механизированный способ применяют при значительных объемах работ, что повышает производительность, облегчает труд и ускоряет сроки выполнения работ.

Наносят раствор на поверхность с помощью распределительной форсунки, к которой раствор подается по растворопроводу, а нагнетается растворонасосом. Форсунку держат на расстоянии 0,6...1 м от стены в зависимости от производительности насоса и под углом 60...90°. Чем жиже раствор, тем угол должен быть меньше.

При незначительном объеме работ раствор наносят вручную двумя способами: намазыванием и набрасыванием.

Набрасывание раствора выполняют лопаткой с сокола. Рекомендуются наносить раствор слева направо.

Намазывание раствора выполняют с помощью сокола, лопатки и полутерка. Слой штукатурки может быть и толстым и тонким. Сокол устанавливают на расстоянии 5...10 см от стены под небольшим углом. Двигая сокол на расстоянии, равном толщине наносимого штукатурного слоя, раствор намазывают на стену или с помощью лопатки с сокола, приставленного к стене, сдвигают порцию раствора и намазывают слоем на поверхность. Раствор разравнивают по-

лутерком, прижимая его двумя руками к поверхности под небольшим углом.

После нанесения слоев грунта и накрывки раствор разравнивают соколом (на небольших площадях), правилом или малкой. Правилом раствор разравнивают по растворным маякам, одновременно контролируя ровность поверхности; малками разравнивают раствор, нанесенный механизированным способом, также по маякам, совершая возвратно-поступательные движения по стене или потолку.

Перед нанесением раствора большую поверхность разбивают на захваты и в местах стыкования одной захватки с другой кромку срезают под углом 30° и следующую порцию раствора кладут к срезанной кромке.

После разравнивания раствора поверхность затирают вручную с помощью терок вразгонку или вкруговую; механизированно — затирочными машинами.

При затирке вкруговую терку плотно прижимают к раствору и делают круговые движения против часовой стрелки. Затираемую поверхность штукатурки смачивают водой с помощью кисти-око-мелка во избежание подсыхания слоя штукатурки. При затирке вкруговую на поверхности остаются заметные круговые следы, поэтому при высококачественной отделке затирку вкруговую дополняет затирка вразгонку теркой. Терку плотно прижимают к поверхности и выполняют ею прямолинейные движения вверх и вниз.

При затирке механизированным способом используют пневматические или электрические машины. Диск включенной машины приставляют к оштукатуриваемой поверхности и, нажимая, водят им по поверхности.

Нанесенную накрывку разравнивают деревянным полутерком, а затем заглаживают гладилкой в двух направлениях с одинаковым нажимом.

Накрывку выполняют раствором того же состава, что и предыдущие слои, но в качестве заполнителя применяют мелкозернистые пески.

Если поверхность окрашивается по штукатурке без шпатлевания, применяют беспесчаную накрывку. Для этого готовят специальный раствор из гипсового вяжущего и известкового теста в соотношении

1:3, 1:2, 1:1 в зависимости от влажности штукатурки. Приготовленный раствор процеживают через сито с ячейками размером 1×1 мм. Приготавливают раствор небольшими порциями.

Беспесчаную накрывку наносят на хорошо выровненную поверхность грунта, предварительно смоченную водой, и тщательно заглаживают гладилкой. Заглаженная поверхность не должна иметь шероховатостей, царапин, следов от заглаживающих инструментов и т. д., а быть гладкой и пригодной без дополнительного шпатлевания под окраску.

Оштукатуривание и устройство некоторых элементов монолитной штукатурки

Усенок — наружный угол, образуемый в местах сопряжения двух стен. *Лузг* — внутренний угол, образуемый в местах примыкания потолка и стены. При снятии острого угла, образованного при сопряжении двух стен, образуется *фаска*.

Натирку лузгов, усенков и фасок выполняют специальными инструментами: полутерком усеночным, правилами лузговым и усеночным, шаблонами. Для натирки используют растворы на просеянном мелком песке.

К раствору, нанесенному на отделываемый элемент, прикладывают полутерок или правило и, плавно передвигая его, без особого нажима, натирают его до получения точной линии.

Фаски натирают после того, как усенок выполнен. Если фаска широкая, срезают часть раствора, затем смачивают водой и натирают полутерком. Узкую фаску делают, не снимая раствор, после смачивания прикладывают полутерок и небольшим нажимом вверх-вниз затирают раствор. Фаска должна быть выполнена одинаковой ширины по всей длине.

Тяги (профильные полосы). Вытягивают тяги с помощью различных шаблонов в зависимости от профиля тяги. Шаблон состоит из профильной доски и стального профиля. Стальной профиль должен выступать над доской на 1...2 мм, т. е. на величину накрывочного слоя.

Для выполнения тяг укрепляют правила, и под них наносят обрызг и грунт за несколько раз следую-

щим образом. Останавливают шаблон, опирая его на правило, и плавно ведут, срезая раствор. После этого наносят новый слой, вновь ведут шаблон. Протягивание шаблоном повторяют несколько раз, пока поверхность не станет ровной с четко обозначенным рельефом.

Для грунта используют раствор с осадкой конуса 6...8 см. Для накрывки используют раствор без песка жидкой консистенции и процеживают его через сито с ячейками 1×1 мм. При вытягивании по накрывочному слою штукатурки шаблон ведут без остановки по всей длине с одинаковой скоростью.

Колонны. При оштукатуривании четырехгранной колонны на двух ее противоположных сторонах укрепляют по отвесу правила, которые выступают за пределы колонны на толщину штукатурки. Между правилами за несколько раз набрасывают слои раствора и разравнивают их с помощью деревянной рейки по правилу. После того как все четыре стороны колонны оштукатурены, натирают усенки.

Если поверхность колонны рельефная, то затирку выполняют специальным деревянным шаблоном с профилем. Профильную доску обивают листовой сталью и прибавляют с двух сторон салазки. Салазки устанавливают на правило и протягивают шаблон сверху вниз по слоям штукатурки.

Откосы дверные и оконные. Это часть толщины стены с внутренней и наружной сторон, которая осталась после установки дверных или оконных блоков.

Оконные и дверные откосы оштукатуривают после того, как дверные и оконные коробки установлены, а зазор между ними и стеной законопачен. Оконные откосы делают со скосом от коробок к поверхности стены. До начала отделки откосов стены должны быть оштукатурены.

Сначала оштукатуривают верхний откос. Измеряют угольником угол откоса, по отмеренным углам навешивают правило и крепят его. Под правило укладывают штукатурные слои и разравнивают их малками. Затем правила навешивают на вертикальные стороны откосов и оштукатуривают их. Внутренние откосы оштукатуривают тем же раствором, что и стены, наружные — цементными или сложными растворами.

Русты. Русты бывают горизонтальные и вертикальные, различной ширины и глубины. Русты делают на оштукатуренной поверхности при разбивке ее на камни различного размера и на потолочной поверхности в местах соединения двух смежных плит перекрытия. Русты набивают стальными линейками, прорезают пилой, вытягивают шаблонами. Набивку рустов выполняют после разметки мест их расположения с помощью шнура или линейки.

Устройство декоративной штукатурки

Декоративную штукатурку применяют в основном на фасадах зданий. Подготовка под декоративную штукатурку такая же, как и под обычную.

Поверхность накрывочного слоя декоративной штукатурки обрабатывают в пластичном, полупластичном и твердом состояниях.

Подготовленный слой штукатурки выполняют из известкового раствора или с добавлением цемента. После выдерживания этого слоя не менее 7 дней на него наносят за один или два раза декоративный слой и разглаживают.

В качестве декоративной используют известково-песчаную штукатурку. Она пластична и может наноситься распылительными форсунками пневматического действия. Нанесенный раствор, разравнивая, уплотняют полутерками во избежание образования трещин.

Получение декоративной поверхности

Пластичное состояние поверхности. Отделка под «волны» — на ранее нанесенный, затвердевший слой цветной штукатурки наносят кривыми полосами слой раствора и заглаживают его.

Обработка поверхности торцеванием с помощью кисти-ручника создает ноздреватую поверхность. При обработке поверхности кисть смачивают в воде для получения однородной фактуры.

Свеженанесенную покрывку обрабатывают стальной щеткой из проволоки. Через несколько часов частицы раствора, не имеющие сцепления с основанием, снимают.

Обработка поверхности валиками, имеющими различные рифления или рисунок. Такой вид отделки позволяет получить фактурный слой с разнообразным

рисунком. Во время работы валик нужно периодически промывать в мыльной воде.

Фактуру можно создать с помощью стального штампа. Глубина рисунка более 5 мм. Поверхность штампа должна быть чистой, ее периодически промывают водой.

Бугристый рельеф получают при набрасывании обычного или цветного раствора. Броски располагают равномерно по всей поверхности. Подвижность набрасываемого раствора — 3...4 см.

Полупластичное состояние поверхности. Для получения мелкозернистой, крупнозернистой или смешанно-зернистой фактур поверхности накрывочного слоя толщиной 5...10 мм обрабатывают через 1...2 ч после его нанесения гребенками, циклями или гвоздевыми щетками.

Зернистость фактуры получается за счет крупности заполнителя. Чем крупнее заполнитель, тем крупнее фактура. Мелкозернистая фактура получается, когда заполнитель (песок) размером не более 0,6 мм. Крупнозернистая — с размером зерен 3 мм.

Терразитовые накрывочные слои готовят из цветных сухих смесей. Раствор для терразитовой накрывки должен быть постоянного состава и одной консистенции для обеспечения равномерного тона.

Накрывку наносят на предварительно нанесенный и затвердевший грунт, смоченный водой, и затирают как обычную штукатурку. Затем через 1...1,5 ч обрабатывают циклями и гвоздевыми щетками. После обработки поверхность очищают веником или кистью и периодически смачивают водой каждые три дня. Обработанная таким образом поверхность имеет зернистую фактуру.

Затвердевшее состояние поверхности. Каменные штукатурки имитируют фактуру природного камня. Сухую смесь, содержащую каменную крошку, затворяют водой непосредственно перед нанесением и в количестве, достаточном для обработки фасада, цоколя и т. д.

Приготовленный раствор наносят на подготовленную поверхность. Сначала осуществляют обрызг жидким раствором, а через 1,5...2 ч наносят грунт, который хорошо уплотняют. Третьим слоем наносят накрывку и слегка затирают, затем выдерживают в течение 6...

...8 дн., постоянно увлажняя. Затвердевшую штукатурку выдерживают в течение 1...2 сут, не увлажняя, после чего приступают к пробной обработке на небольшом участке. Поверхность считается пригодной к обработке, если при ударе обрабатывающим инструментом раствор не сминается, заполнитель не выкрашивается.

При достаточной прочности раствора крошка не вминается, а скалывается. В зависимости от заданной фактуры поверхности обрабатывают разными инструментами (бучардой, троянкой, шпунтом, зубилом).

При обработке поверхности бучардой крупность фактуры «под шубу» зависит от частоты расположения зубьев и их размеров. Применяются бучарды с числом зубьев 16; 25; 36; 64.

При обработке поверхности троянкой получают бороздчатую поверхность. Размеры и формы борозд могут быть различными в зависимости от размеров и форм троянки.

При обработке поверхности шпунтом или скампелью получается поверхность «под рваный камень». При таком виде отделки накрывочный слой должен быть не менее 20 мм. Зубило или скампель вбивают в затвердевший слой штукатурки, отламывая куски.

Штукатурка сграффито — многоцветная штукатурка, получаемая нанесением последовательно нескольких тонких слоев разноцветных штукатурок с последующим вырезанием и выцарапыванием заданного рисунка. Для цветных накрывочных слоев используют известковые растворы. Подготовку выполняют так же, как для любого вида штукатурки, затем на затвердевший слой наносят накрывочный слой из цветных известково-песчаных растворов. Нижний слой толщиной 5 мм, последующие слои — до 3 мм.

Процарапывают и вырезают рисунок, когда штукатурные слои уже схватились, но не набрали прочности (по истечении 5...6 ч). Прорезают и удаляют накрывочные слои для обнажения нижележащих слоев другого цвета специальными металлическими инструментами.

Применяют штукатурку сграффито на фасадах зданий в виде панно, пояска, гобелена и т. д. и в интерьерах зданий соцкультбыта в виде вставок или целиком выполняя стены.

Облицовка стен гипсокартонными листами

Такая облицовка допускается по бетонным, гипсобетонным, кирпичным и деревянным поверхностям. Крепят гипсокартонный лист несколькими способами: гвоздями по деревянному каркасу, дюбелями по металлическому каркасу, приклеивают на мастиках к бетонным, гипсобетонным и кирпичным поверхностям.

Деревянный каркас выполняют из антисептированных брусков или досок. Сначала крепят гвоздями к специально установленным в стене пробкам черновой каркас, а затем на нем укрепляют чистовой каркас. Расстояние между вертикальными брусками каркаса не должно превышать 400 мм.

Оцинкованные или профилированные гвозди с широкими шляпками забивают по всему периметру листа с шагом 200 мм и на расстоянии 20 мм от края. Шляпки гвоздей утапливают в толщу гипсокартонного листа, затем шпательюют или закрашивают краской. Ширина шва не более 5 мм.

Металлический каркас выполняют из гнутых профилей V-образного сечения. Профили к стенам крепят дюбелями с помощью пистолета ПЦ 52-1. Вертикальные стойки устанавливают через каждые 600 мм. Дюбель пристреливают через каждые 1200 мм.

Гипсокартонные листы к каркасу крепят по периметру через 300 мм самонарезающими винтами с помощью ручного электрического шуруповерта ИЭ-3601В.

При приклейке гипсокартонного листа на мастиках выполняют несколько технологических операций.

Очищают поверхность от пыли, грязи и смазочных масел. Затем различают места установки листов, после чего провешивают поверхность.

На подготовленную и выверенную поверхность наносят опорные марки и маяки из гипсового или известково-гипсового раствора. Под каждый лист устанавливают не менее 8 опорных марок размером 80×30 мм.

В местах стыковки двух смежных листов наносят сплошные вертикальные полосы шириной 80 мм, и по всей плоскости листа должны быть еще 1...2 полосы шириной 50 мм. У пола и потолка устанавливают го-

ризональные маяки. Марки и маяки могут быть выполнены из отходов, обрезков гипсокартонного листа с приклейкой их на мастики. Они являются опорой гипсокартонного листа и определяют его вертикальность.

Раскрой гипсокартонных листов при больших объемах работ выполняют централизованно в специальном помещении. При небольших объемах работ листы раскрывают на верстаке при помощи электродисковой пилы ИЭ-5106 или линейки, специального ножа и рейшины.

Для приклеивания гипсокартонных листов используют следующие мастики (табл. 6.3).

6.3. Мастики для приклеивания гипсокартонных листов

Состав	Гипсовая	Гипсо-пищочная	Сульфитно-гипсовая
Строительный гипс	100	100	100
Мездровый клей «Галерта»	2	2	—
10 % КМЦ	—	—	—
ССБ (сульфитно - спиртовая барда)	—	—	4,5
Опилки (древесные)	—	10	—
Вода	65...70	75	50

Гипсовые мастики готовят в смесителях типа СО-46А, СО-23Б, СО-26Б следующим образом.

В смеситель заливают по дозировке воду и замедлитель твердения при постоянно вращающемся лопастном вале и перемешивают в течение 1 мин, затем постепенно, небольшими порциями добавляют наполнитель (опилки), если он входит в состав мастики, и гипс.

Все мастики готовят непосредственно на месте производства облицовочных работ. Количество мастики определяется объемом работ и сроками ее использования. Жизнеспособность гипсовой мастики 30 мин.

Облицовку стен гипсокартонными листами выполняют от углов к дверным проемам. Швы между двумя смежными плитами шпатлюют, а между двумя слоями шпатлевки проклеивают полосу марли или

специальной бумаги. Во избежание образования трещин также применяют пластмассовые, деревянные или алюминиевые накладки. Открытые швы заполняют шпатлевкой, а затем с помощью шаблона, двигая его по правилу, расширяют.

Механизмы и машины для приготовления и транспортирования растворной смеси

Растворосмесители предназначены для приготовления растворов. По принципу действия различают смесители периодического и непрерывного действия. По способу смешения — смесители принудительного смешения под действием вращающихся лопастей и гравитационные, где смешение происходит за счет свободного падения материалов в барабане.

Различают передвижные и стационарные смесители.

Передвижные — небольшие по объему (100...150 л) — устанавливают непосредственно на строительных площадках. Стационарные объемные — применяют на заводах и растворных узлах.

Растворосмесители передвижные СО-46Б (рис. 6.1), СО-23В, СО-26В (ГОСТ 16549—85) предназначены для приготовления растворов с подвижностью более 5 см и крупностью наполнителя менее 5 мм.

Для просеивания наполнителя (песок, гравий и т. д.) в небольших количествах используют грохот С-441 инерционный (рис. 6.2).

Для подачи раствора к месту производства штукатурных работ применяют растворотранспортные установки — растворонасосы, компрессоры, форсунки, раствороводы и т. д.

С помощью растворонасосов подают раствор к месту работы, (производительность 4...6 м³/ч) и наносят штукатурные слои на поверхность (1...2 м³/ч).

Растворонасос СО-10 — поршневой, прост в изготовлении и эксплуатации, имеет невысокую стоимость (рис. 6.3). Недостаток — пульсационная подача раствора, что вызывает потерю раствора при нанесении его через форсунку. Насос непригоден для подачи жестких растворов.

Растворонасосы СО-171 (рис. 6.4), СО-172, СО-167, СО-168 (ГОСТ 8388—84) — поршневые, имеющие воз-

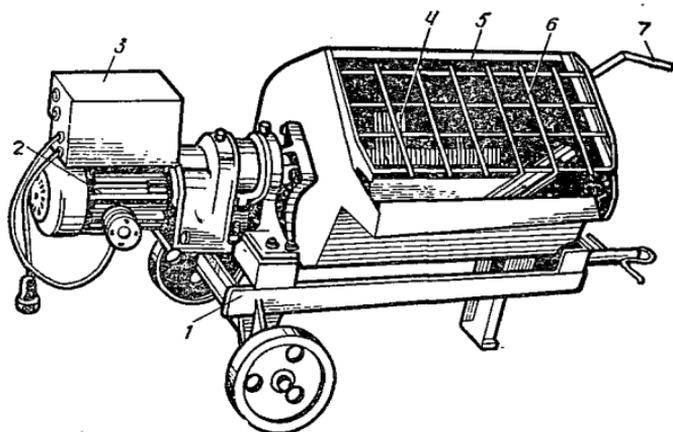


Рис. 6.1. Растворосмеситель СО-46Б

1 — тележка; 2 — электродвигатель; 3 — электрошкаф; 4 — лопасть; 5 — смесительный барабан; 6 — ограждение загрузочного отверстия; 7 — рукоятка

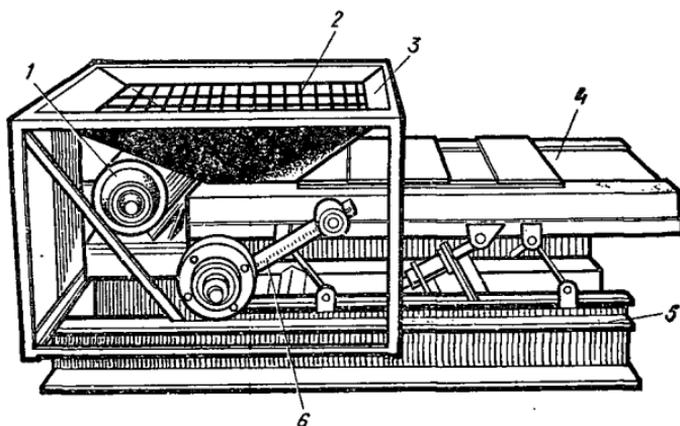


Рис. 6.2. Грохот инерционный С-441

1 — электродвигатель; 2 — колосниковая решетка; 3 — загрузочная воронка; 4 — верхняя подвижная рама; 5 — нижняя неподвижная рама; 6 — шатун

душный колпак, сглаживающий пульсации давления. Насосы рассчитаны на подачу раствора подвижностью более 7 см и крупностью заполнителя не более 5 мм.

Растворонасосы СО-69, СО-81 — шланговые (рис. 6.5). Предназначены для подачи штукатурных растворов с подвижностью 4...8 см.

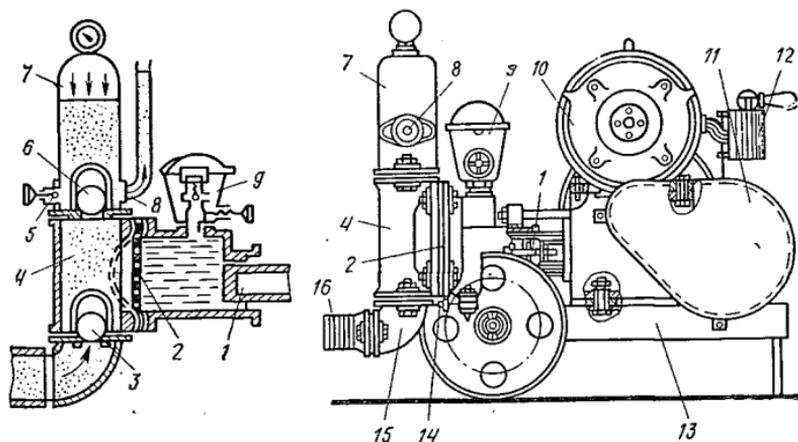


Рис. 6.3. Растворонасос СО-10

1 — плунжер; 2 — диафрагма; 3, 6 — всасывающий и нагнетательный клапаны; 4 — рабочая камера; 5, 14 — перепускной и спусковой краны; 7 — компенсатор; 8 — штуцер; 9 — заливочно-предохранительное устройство; 10 — электродвигатель; 11 — механизм передачи; 12 — переключатель; 13 — тележка; 15 — всасывающее колено; 16 — патрубок

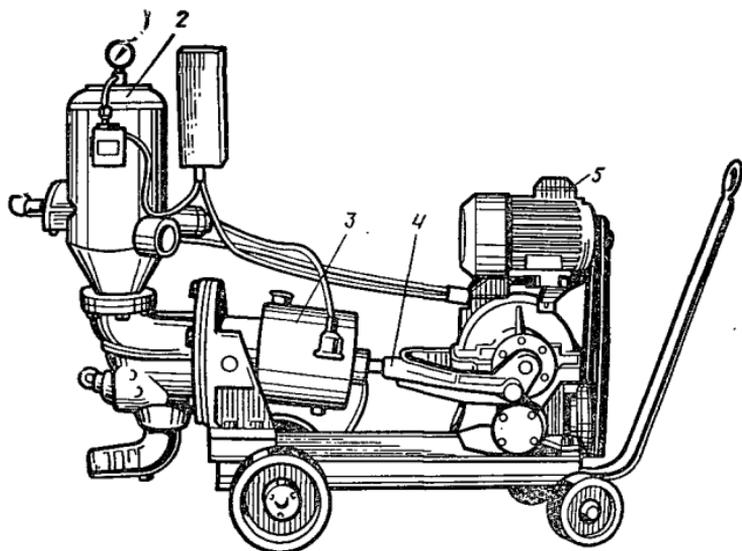


Рис. 6.4. Растворонасос СО-171

1 — манометр; 2 — воздушный колпак; 3 — водяная камера; 4 — шатун; 5 — электродвигатель

Компрессоры используют для распыления раствора в форсунках пневматического действия при нанесении его на отделяваемую поверхность. Наиболее часто применяются:

Рис. 6.5. Схема работы шланговых насосов

1 — подающий узел; 2 — шланги; 3 — смесительный механизм; 4 — бункер

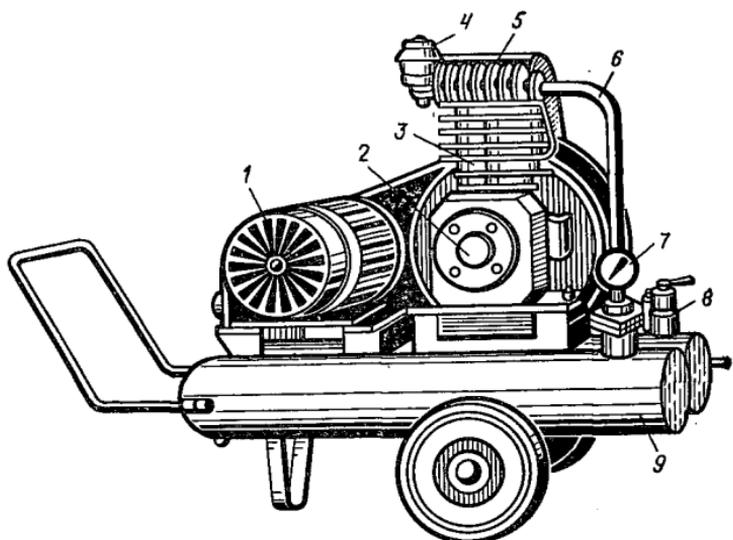
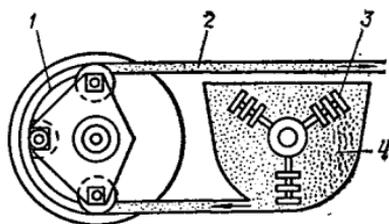


Рис. 6.6. Передвижная компрессорная установка СО-7Б

1 — электродвигатель; 2 — картер компрессора; 3 — блок цилиндров; 4 — воздухоочиститель; 5 — головка блоков цилиндра; 6 — труба для подачи сжатого воздуха; 7 — манометр; 8 — маслоотделитель; 9 — ресивер

компрессорная установка СО-7Б (ГОСТ 10084—73) (рис. 6.6); производительность 3 м³/ч, давление сжатого воздуха 0,4...0,6 МПа;

компрессор диафрагменный СО-161 (ТУ 22-5794—84); производительность 15 м³/ч, давление сжатого воздуха 0,5 МПа;

компрессор унифицированный У-43102А (ТУ 22-57-49—84); производительность 0,5 м³/ч, давление сжатого воздуха 0,7 МПа.

Форсунка — наконечник, который надевают на конец растворного шланга для распыления растворной смеси подвижностью не менее 7 см с фракцией заполнителя не более 5 мм.

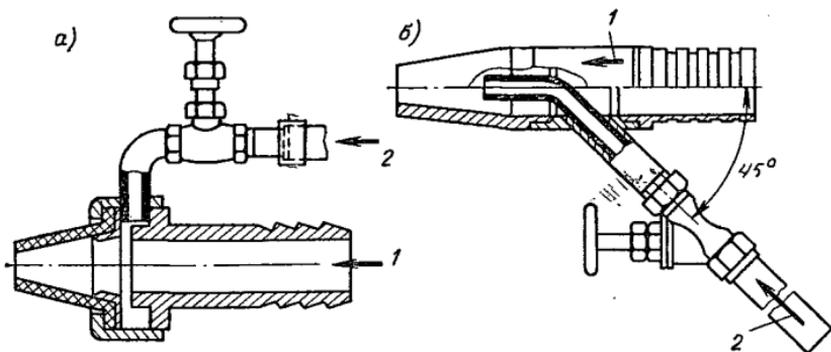


Рис. 6.7. Форсунки пневматического действия

a — с кольцевой подачей воздуха; *б* — с центральной подачей воздуха
 1 — раствор; 2 — воздух

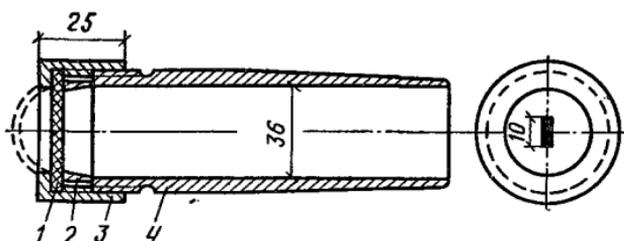


Рис. 6.8. Форсунка механического действия

1 — резиновая диафрагма; 2 — вкладыш; 3 — гайка; 4 — трубка

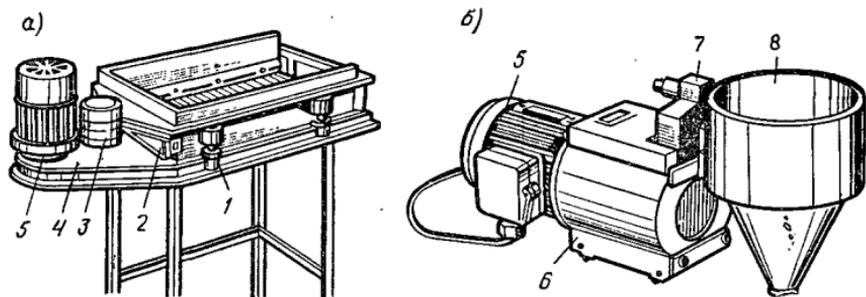


Рис. 6.9. Вибросито

a — CO-34; *б* — CO-130A

1 — опорные резиновые пробки; 2 — верхняя рама; 3 — эксцентриковый механизм; 4 — нижняя неподвижная рама; 5 — электродвигатель; 6 — упругая муфта; 7 — шатун с держателем; 8 — емкость

Форсунки выпускают двух типов: пневматические (ФШП) (рис. 6.7) с кольцевой и центральной подачей воздуха и механические (ФШМ) (рис. 6.8).

В форсунках механического действия растворная смесь распыляется за счет давления в растворонасосе и растворопроводе. Растворопроводы применяют для транспортирования штукатурных растворных смесей под давлением, создаваемым растворонасосом. Растворопровод состоит из металлических и резиноканевых магистральных стояков и разводящей сети. В зданиях повышенной этажности применяют инвентарные металлические стояки. В малоэтажных зданиях применяют стояки из резиноканевых шлангов.

Для процеживания растворной смеси, транспортируемой к рабочему месту, используют вибросита. Они представляют собой раму с натянутой сеткой размером 5×5, и закрепленным на ней вибратором. Вибросита СО-34, СО-18, СО-130А (рис. 6.9) предназначены для процеживания растворных смесей для накрывочных слоев и окрасочных составов.

Механизмы, инструменты, инвентарь для производства штукатурных работ

Назначение инструментов, применяемых при подготовке поверхности под штукатурку (рис. 6.10):

строительный отвес ОТ-200 — проверка вертикальности поверхности, состоит из металлического цилиндра массой 200 г с конусным концом и шнура длиной 20 м (рис. 6.10, а);

строительный уровень УС — провешивание потолков и стен, представляет собой деревянный брусок с установленной в нем стеклянной запаянной трубкой, наполненной жидкостью (рис. 6.10, б);

рейка-отвес — проверка вертикальности и горизонтальности поверхностей. Это деревянный уровень, состоящий из двух перпендикулярных реек и отвеса. Длина рейки от 600 до 1500 мм (рис. 6.10, в).

Назначение инструментов для нанесения, разравнивания и обработки штукатурных слоев (рис. 6.11):

кельма для штукатурных работ (ГОСТ 8533—81) — ручное перемешивание раствора, набрасывание и намазывание раствора на оштукатуриваемую поверхность (рис. 6.11, а);

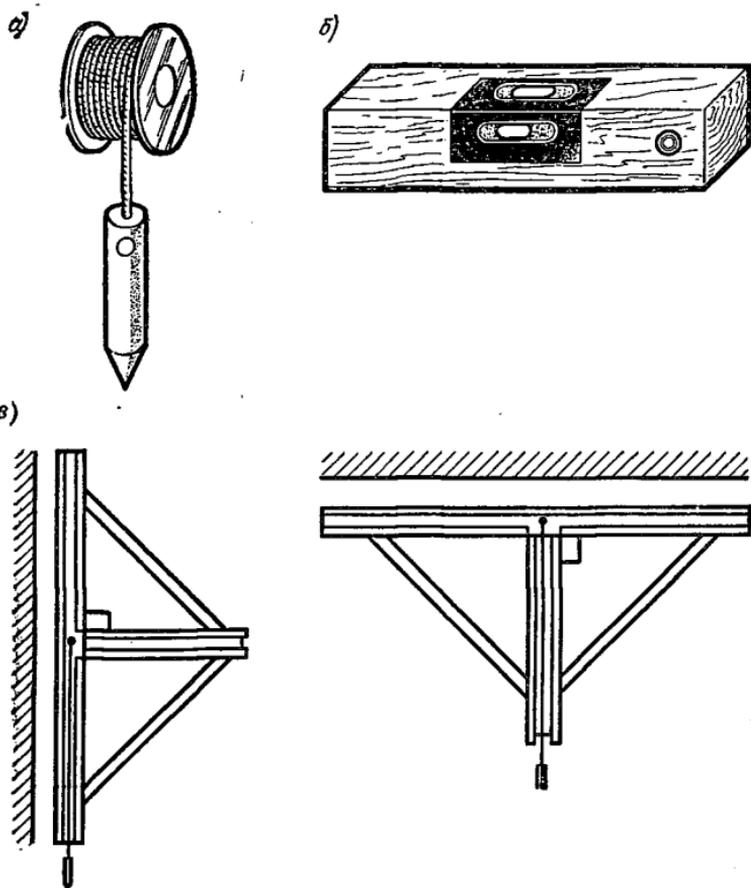


Рис. 6.10. Инструменты, применяемые при подготовке поверхности под штукатурку

а — строительный отвес ОТ-200; *б* — строительный уровень УС; *в* — рейка-отвес

сокол — щит из дерева или алюминия размером 400×400 мм с установленной перпендикулярно ручкой в центре щита. С сокола кельмой набрасывается раствор на поверхность (рис. 6.11, б);

ковш — набрасывание раствора прямо из растворного ящика (рис. 6.11, в);

обрезовка — небольшая кельма с тонким стальным полотном — разделка трещин в штукатурке, исправления небольших дефектов, разделка архитектурных деталей, углов в тягах и т. д. (рис. 6.11, г);

полутерки или гладилки — заглаживание поверхностей. Изготавливают из гладкой древесины или алю-

миния длиной до 1000 мм, шириной до 150 мм (рис. 6.11, е);

терки — затирка оштукатуренной поверхности, представляют собой полотно из дерева или стали размером 130×190 мм с ручкой. На поверхность полотна для качественной затирки можно прибить войлок или поролон (рис. 6.11, д);

фасонные полутерки (рис. 6.11, ж) — вытягивание лузг, усенков. Представляют собой два полотна, сбитых под прямым углом. Для вытягивания лузг ручка двух сбитых полотен укрепляется с внутренней стороны угла, для вытягивания усенков — с внешней стороны;

правíла (рис. 6.11, з, и) — разравнивание слоев штукатурки, отделка лузг и усенков, вытягивание карнизов, тяг, отделки оконных и дверных откосов;

шаблоны (рис. 6.11, к, л) — разравнивание криволинейных поверхностей. Изготавливают из профильной доски и крепят к салазкам. Направляющими для салазок служат правíла;

цикли (рис. 6.11, м) — прорезка штукатурки на глубину не более 3 мм. Цикли бывают с различной шириной зуба и разнообразного профиля;

гребенки, щетки (рис. 6.11, н) — придание полужатвердевшим штукатуркам разнообразной фактуры;

валики (рис. 6.11, о) — накатка рисунка на оштукатуренную поверхность;

бучарды (рис. 6.11, п) — обработка каменных штукатурок;

троянки (рис. 6.11, р) — получение бороздчатой поверхности при обработке штукатурки;

шпунт — обработка поверхности под «рваный камень»;

зубило (рис. 6.11, с) или *скарпель* — образование неровностей на поверхности затвердевшего раствора;

штукатурно-затилочные машины электрические (рис. 6.11, т) — механизированная затирка штукатурного раствора.

Требования к качеству оштукатуренных поверхностей

Согласно СНиП 3.04.01—87 к оштукатуренным поверхностям предъявляются следующие требования.

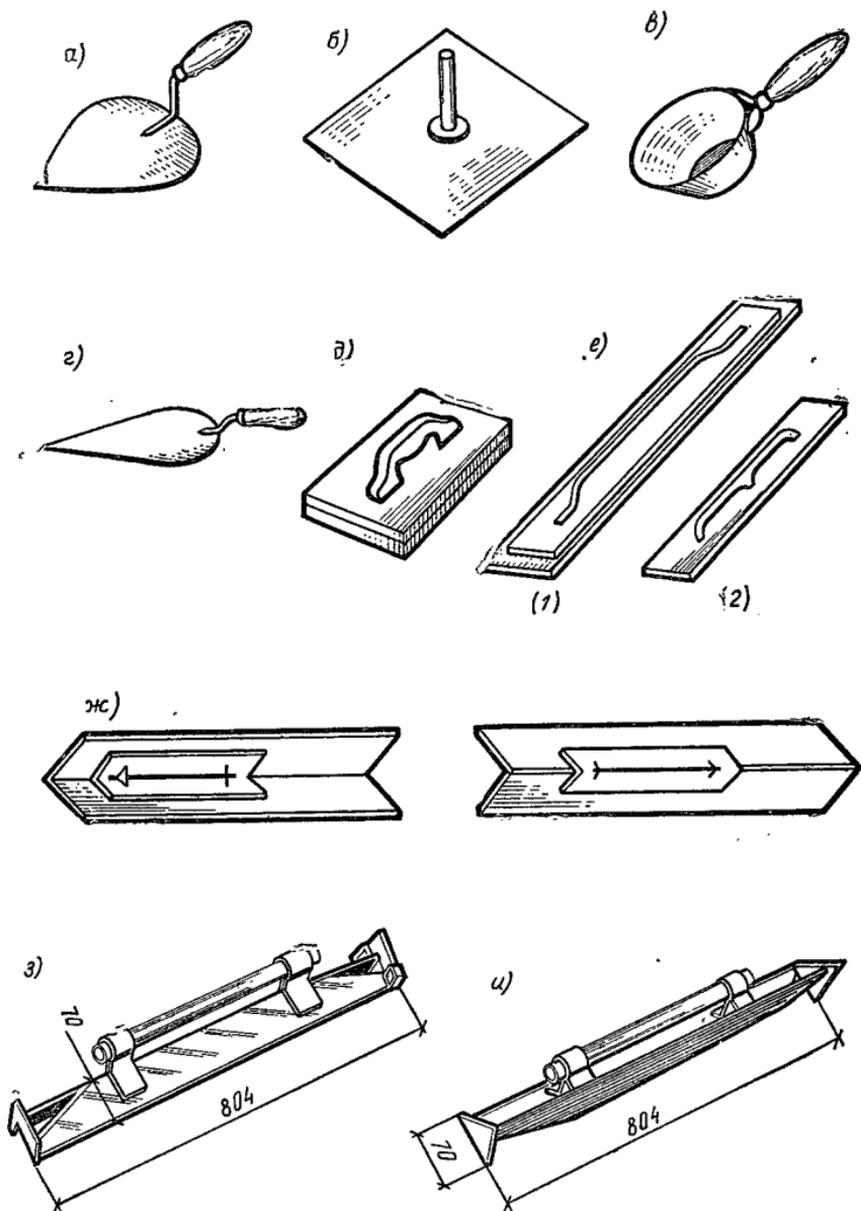
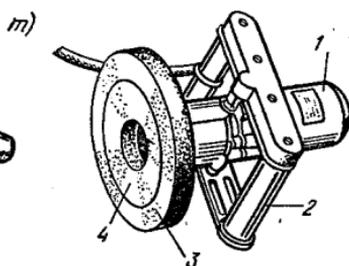
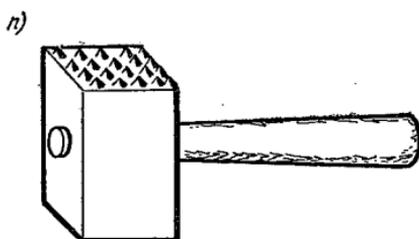
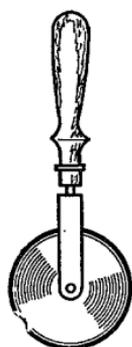
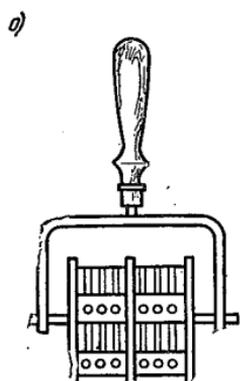
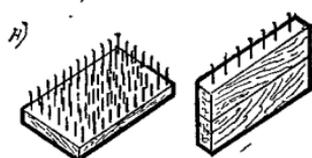
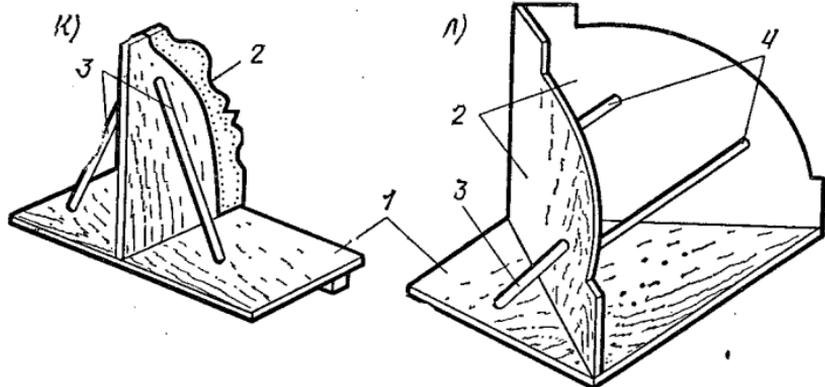


Рис. 6.11. Инструменты для нанесения, разравнивания и обработки штукатурных слоев

а — кельма; б — сокол; в — ковш для отделочных работ; з — обрезка; д — терка; е — полутерки; ж — фасонные полутерки (лузговая и челочная); з — правило усеночное; и — правило лузговое; к — шаблон простой; л — салазки; 2 — профильная доска; 3 — подкосы; л — шаблон угловой; л — салазки; 2 — профильная доска; 3 — подкосы; 4 — распорка; м — цикли; н — гребенки, щетка; о — валики; п — бучарда; р — троянка; с — зубило; т — штукатурно-затирачная машина СО-86А: 1 — корпус электродвигателя; 2 — ручка; 3, 4 — затирачные диски



Отклонения от вертикали (мм на 1 м), мм:

при простой штукатурке	3 (но не более 15 на всю высоту помещения)
при улучшенной	2 (не более 10)
при высококачественной	1 (не более 5)
Неровности поверхностей плавного очертания (на 4 м ²):	
при простой штукатурке	не более 3, глубиной (высотой) до 5 мм
при улучшенной	не более 3, глубиной (высотой) до 3 мм
при высококачественной	не более 2, глубиной (высотой) до 2 мм

Отклонения по горизонтали (мм на 1 м) не должны превышать, мм:

при простой штукатурке	2
при улучшенной	2
при высококачественной	1

Оштукатуренные поверхности могут иметь отклонения и неровности, не превышающие приведенные. Для штукатурных покрытий из сухой гипсовой штукатурки показатели должны соответствовать высококачественной штукатурке.

ГЛАВА 7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАЛЯРНЫХ РАБОТ

Подготовка поверхности под окраску

Подготовка поверхности под окраску имеет большое значение, так как от ее качества зависит внешний вид отделочного слоя, его адгезия к основанию и в конечном счете срок эксплуатации покрытия.

Способы подготовки поверхности под отделку определяют видом основания и окрасочного состава и зависят от категории окраски (простой, улучшенной, высококачественной).

Однако существует ряд требований, которые необходимо выполнять при производстве отделочных работ любых категорий любыми лакокрасочными материалами.

7.1. Технологические операции, выполняемые при подготовке поверхностей под окраску

Технологические операции	Окраска					
	по дереву		по штукатурке и бетону		по металлу	
	простая	улучшенная и высококачественная	простая	улучшенная и высококачественная	простая	улучшенная
Очистка	+	+	+	+	+	+
Сглаживание поверхности	-	-	+	+	-	-
Вырезание сучков и засмолов с расшивкой щелей	+	+	-	-	-	-
Расшивание трещин	-	-	+	+	-	-
Огрунтовка (проолифка)	+	+	+	+	+	+
Частичное подмазывание с проолифкой подмазанных мест	+	+	+	+	+	+
Шлифование подмазанных мест	+	+	+	+	+	+
Сплошная шпатлевка	-	+	-	+	-	+
Шлифование	-	+	-	+	-	+
Грунтование	-	+	-	+	-	-
Флейцевание	-	+	-	+	-	-
Шлифование	-	+	-	+	-	-
Первая окраска	+	+	+	+	+	+
Флейцевание	-	+	-	+	-	-
Шлифование	-	+	-	+	-	-
Вторая окраска	+	+	+	+	+	+
Флейцевание и торцевание	-	+	-	+	-	-

Примечания: 1. При высококачественной окраске поверхностей добавляется второе сплошное шпатлевание с последующим шлифованием.

2. Знаком «+» обозначены процессы, выполнение которых обязательно. Знаком «-» — процессы, выполнение которых не обязательно.

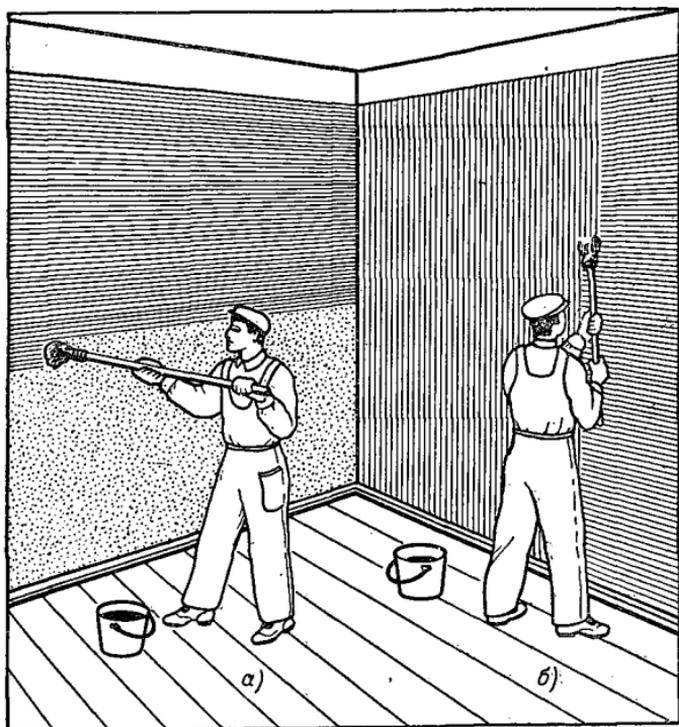


Рис. 7.1. Грунтовка поверхностей маховыми кистями

Необходимо, чтобы влажность отделываемых бетонных поверхностей не превышала 4 %, так как в процессе высыхания бетонных конструкций происходит миграция растворов щелочей на лицевую поверхность железобетонных изделий, которые размягчают окрасочные полимерные пленки, обесцвечивают пигменты, находящиеся в красках, приводя к деструкции (разрушению) покрытия в целом.

Недопустимо проведение отделочных работ по поверхностям, содержащим ржавчину, высолы, жировые и битумные пятна. Поверхности должны быть обеспылены, поверхностные трещины раскрыты, огрунтованы, прошпатлеваны и сглажены. Отслоения, потеки раствора удалены, согласно технологическим операциям, приведенным в *табл. 7.1.*

Характер подготовки основания под отделку зависит от вида окраски.

Очистка поверхностей производится стальными



Рис. 7.2. Работа с краскопультом

шпателями, грунтовка — маховой кистью (рис. 7.1) или валиками. Для грунтовки поверхности на высоте без применения стремянок используют кисти или валики с длинной ручкой. При выполнении больших объемов работ грунтовку наносят краскопультами (рис. 7.2), малярными удочками, краскораспылителями.

Использование механизмов при применении квасцовых и купоросных грунтовок нецелесообразно, так как ведет к быстрой коррозии металла аппаратуры.

После грунтовки трещины заделывают шпатлевкой; при больших объемах работ ее наносят при помощи механизмов и выравнивают поверхности с помощью шпателя (рис. 7.3) слоем толщиной до 1 мм.

Высохшую прошпатлеванную поверхность шлифу-

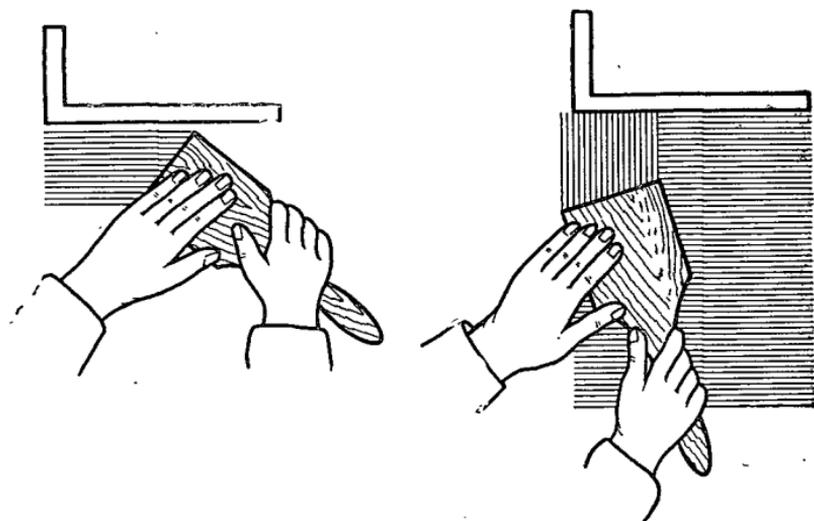


Рис. 7.3. Выравнивание поверхности с помощью шпателя

ют шкуркой, закрепленной в колодке. После всех проделанных операций поверхность готова к нанесению окрасочного слоя.

Окраску поверхностей при малых площадях выполняют валиком или краскораспылителем, кистями-ручниками. Для разравнивания штрихов от кисти первую окраску флейцуют. При больших поверхностях используют окрасочные агрегаты.

Окраска поверхности

Окраска поверхности внутри помещений водоразбавляемыми материалами. К водоразбавляемым материалам относятся отделочные материалы на полимерных связующих, для которых разбавителем является вода. Эти материалы нетоксичны, так как обычно токсичность обуславливается входящим в состав краски растворителем. В связи с этим они могут быть использованы для отделки помещений, а некоторые из них (краски ВА-ВД-17, КЧ-ВД-112, фосфатные, силикатные, состав «Дефас») — и для отделки фасадов зданий.

Отделка вододисперсионными красками ВА-ВД-17, ВА-ВД-27, КЧ-ВД-112, КЧ-ВД-26. Вододисперсионные

краски образуют высокопрочную пленку с хорошими физико-механическими свойствами и адгезией.

Хранить краски следует при положительной температуре. Замерзшие краски оттаивают в отапливаемом помещении и проверяют соответствие их основных физико-механических показателей (вязкости, адгезии, сухого остатка) требованиям технических условий. Перед употреблением краски нужно хорошо перемешать. Для доведения до рабочей консистенции в краску добавляют воду небольшими порциями.

Для нанесения краски используют кисти, валики, краскопульты, окрасочные агрегаты (СО-5А, СО-74А, СО-19А, 2600Н, 7000Н).

При нанесении краскораспылителем краски разбавляют до вязкости 40—50 с, при нанесении валиком — до вязкости 60—70 с. Краски наносят на сухую прошпатлеванную поверхность, загрунтованную той же краской, какой она будет окрашиваться, но более разбавленной (вязкость 20 с).

Каждый последующий слой наносят после полного высыхания предыдущего (2 ч между двумя слоями).

Для изменения цвета вододисперсионных красок целесообразно использовать тамбовские подколеровочные краски (ТУ 6-14-1055—79), которые вводятся в краску в требуемом для цвета количестве и механически перемешиваются до полного совмещения с основной краской. Подколеровка сухими пигментами запрещена.

Отделка клеевыми красками. Клеевые краски обычно готовят непосредственно на объекте, используя при этом столярный, мездровый, костный клей или клей «КМЦ».

Предварительно клей растворяют в 2 л воды. Меловую пасту смешивают с 6 л воды, постепенно добавляя раствор клея.

Клеевые краски наносят двумя слоями по купоросной, квасцовой грунтовке или грунтовке «Мыловар» при помощи кистей, валиков, удочек, краскопультов (СО-20В, СО-61, СО-6А, СО-71а).

Отделка известковыми красками. Применяют для поверхностей, которые не подвергаются влажной уборке, так как известковые покрытия сильно отбеливают. Однако для нанесения на рыхлые основания (старая кирпичная кладка, штукатурка) им нет равных.

Прочность известковой красочной пленки зависит от вида извести. Известковая краска, приготовленная на извести-пушонке, менее прочна в эксплуатации. Состав на известковом тесте (кг): известковое тесто, содержащее 50 % воды, — 2,5...3; соль поваренная — 0,1; пигменты щелочестойкие — 0,3. Известковое тесто разбавляют 2...3 л воды, поваренную соль растворяют в 1 л воды и, помешивая, вливают в известковое тесто. Затем в состав вводят пигменты, перетертые через краскотерку на воде. Состав разбавляют водой до объема 10 л, процеживают.

Для улучшения кристаллизации солей, повышающей прочность известковых красок, вводят добавки: хлористый кальций, хлористый аммоний, алюминиово-калиевые квасцы, олифу.

Известковые составы с добавками (кг):

1. Известковое тесто, содержащее 50 % воды	2,5...3
хлористый аммоний	0,2
щелочестойкие пигменты	0,3
2. Известковое тесто, содержащее 50 % воды	2,5...3
квасцы алюминиово-калиевые	0,2
пигменты щелочестойкие	0,3
3. Известь	1,2...1,5
олифа натуральная	0,06...1,2
щелочестойкие пигменты	0,3

Известь гасят, в период наиболее сильного выделения пара в нее вводят олифу и тщательно перемешивают. Затем состав доводят водой до объема 10 л.

Учитывая, что известковые составы готовятся на рабочем месте и не перетираются на краскотерках, перед применением необходима фильтрация на вибросите СО-3 с сеткой 900 отв/см².

Известковые составы наносят кистями и краскораспылителями с соплом диаметром 3...4 мм и насадкой со щелевидным отверстием.

При отделке известковыми красками поверхности рекомендуется увлажнить и прогрунтовать известковой грунтовкой. После этого наносят 1...2 слоя известковой краски. Учитывая высокую щелочность известковых красок, при работе с ними необходимо соблюдать особые меры предосторожности.

Отделка силикатными красками. Эти краски обладают высокими физико-механическими свойствами,

хорошей адгезией к бетонным основаниям. Применяются не только при отделке помещений, но и при отделке фасадов по железобетону, кирпичу, оштукатуренным поверхностям.

Краски — 2-компонентные. Готовятся в заводских условиях, в двухтарной упаковке: концентрированное жидкое калийное стекло (силикат калия) плотностью 1,4 и пигментная часть (мел, тальк, маршалит, песок измельченный).

На объекте краски готовят смешением жидкого калийного стекла (разбавленного до плотности 1,15... 1,2) с пигментной частью в соотношении 1 : 1 (по объему). Перемешивание производят в смесителях любого типа или вручную при небольших объемах до получения однородной массы. Приготовленную краску фильтруют через сито 600 отв/см² и доводят до рабочей вязкости 20... 25 с.

Готовые краски склонны к загустеванию, поэтому их следует использовать в течение 10...12 ч. Краску наносят по оштукатуренной (разбавленной краской) поверхности двумя слоями кистью, валиком или краскопультом. Каждый последующий слой наносится через 10 ч после полного высыхания предыдущего. Возможна накатка рисунка валиком при использовании подклерованной силикатной краски.

Отделка казеиновыми красками. Краски готовят на месте потребления из исходных компонентов или используя сухие порошковые краски промышленного производства. Пленки на основе казеиновой краски достаточно прочны, их наносят только на прочные основания — бетонные или оштукатуренные. Для улучшения их свойств в рецептуру вводят олифу и известь.

Перед окраской поверхность грунтуют грунтовками на казеиновом клее и по высохшей грунтовке наносят казеиновую краску. Рецептура казеиновой краски:

Казеиновый клей	1 кг
Олифа	300 г
Мел	8 кг
Щелочестойкие пигменты	300 г
Квасцы	80 г
Вода	10 л

Порошкообразный казеиновый клей растворяется в воде в течение 30 мин, затем добавляются олифа, мел и смоченные в воде пигменты. После этого добавляется 10 %-ный раствор квасцов до загущения состава.

Казеиновые краски наносятся на поверхность кистью или макловицей. Для окраски можно применять валик или краскопульт.

Отделка фактурным латексным составом «ФСЛ».

При нанесении образует матовую слаборельефную поверхность за счет введения в состав большого количества наполнителя. Шагрень, образуемая после высыхания пленки, скрывает дефекты основания, которые становятся совсем незаметными при нанесении 1...2 слоев набрызга состава цветом, контрастным основному фону покрытия.

При отделке составом «ФСЛ» исключается 2-разовое шпатлевание, необходимое для выравнивания основания под другие виды окраски. Состав разбавляется водой. Поверхности, окрашенные составом, могут подвергаться санитарно-гигиенической обработке. Рецепт состава ФСЛ, (%):

Латекс СКС-65	44
Известняковая мука	22
Водоотталкивающая жидкость ГКЖ 136-41	1,2
Пигменты	12,6
Каолин	16
Клей КМЦ 5 %-ный	0,4

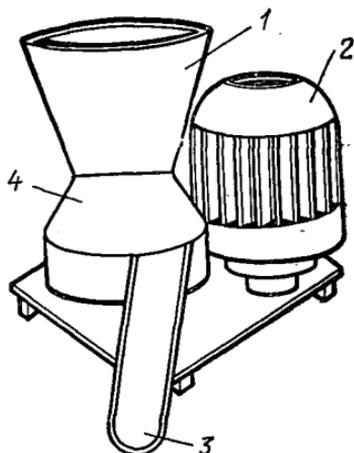
Для приготовления ФСЛ в тихоходный смеситель с 2-шнековой мешалкой со скоростью 100 мин^{-1} при постоянном перемешивании загружаются: латекс, просеянная известняковая мука, каолин, раствор 5 %-ный на КМЦ, пигменты, ГКЖ 136-41. Время перемешивания 40 мин. Затем состав пропускают через жерновую краскотерку (рис. 7.4). Целесообразно для колеровки состава применять тамбовскую краску, представляющую собой тонкодисперсную водоразбавляемую композицию с добавлением ПАВ.

Состав наносится механизированным способом при помощи установки «Щит» со специальными удочками. Первый слой — основной — наносят равномерно по всей отделяемой поверхности, после высыхания выполняют декоративный набрызг контрастных цветов.

Основной фон можно наносить валиком, а на-

Рис.7.4. Жерновая краскотерка СО-110А

1 — электродвигатель; 2 — приемный бункер; 3 — корпус; 4 — разгрузочный лоток



брызг — распылителем любого типа с соплом диаметром 4 мм.

Отделка составом «Солнце». Места, имеющие дефекты на поверхности, выравнивают полимерцементным составом в соотношении цемент : песок 1 : 2 с добавлением 8...10 % дисперсии ПВАД.

Фактурный латексный наполненный состав «Солнце» при нанесении образует слаборельефную однотонную поверхность, которую нельзя подвергать влажной уборке. Рецепттура состава «Солнце», (%):

Латекс СКС-65 ГП	20
Клей КМЦ 10 %-ный	20
Мел	57,5
Подколеровочная тамбовская краска или пигменты	2,5 (до получения требуемого цвета)

Состав готовится в тихоходном смесителе любого типа с 2-шнековой мешалкой со скоростью 100 мин⁻¹ путем перемешивания компонентов в рецептурном количестве в течение 30...40 мин.

Перед нанесением состава поверхности необходимо очистить и огрунтовать грунтовкой «Мыловар». Заделку трещин, раковин, некратных мест, мест примыканий выполняют клеевой шпатлевкой или шпатлевкой «Помелакс».

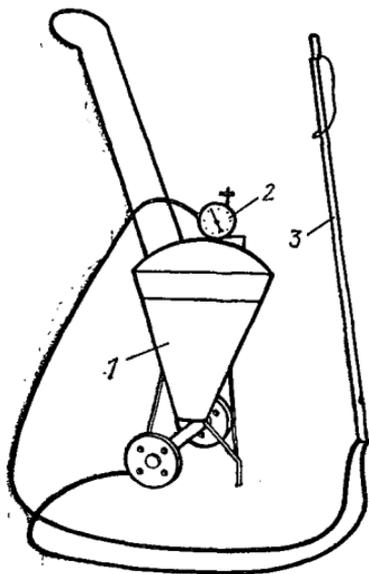


Рис. 7.5. Установка для нанесения шпатлевки

1 — сварной бак; 2 — манометр; 3 — удочка с форсункой

Окраска производится механизированным способом при помощи шпатлевочного агрегата СО-150 (рис. 7.5) или установки СО-21 двумя слоями.

Отделка составами «Акфас», «Латфас», «Оникс»

Водоразбавляемые фактурные составы «Акфас», «Латфас» и «Оникс» после нанесения образуют рельефное матовое покрытие «под шубу» за счет содержания в своем составе различных наполнителей. Наличие в составе грубодисперсных наполнителей позволяет применять «Акфас», «Латфас» и «Оникс» без предварительного трудоемкого сплошного шпатлевания поверхностей перед окраской. Получаемые покрытия «под шубу» скрывают мелкие дефекты отделываемой поверхности. Изготавливают составы широкой цветовой гаммы.

Рецептуры составов:

«Акфас»	
Акриловая эмульсия	28
Раствор КМЦ	4,6
ПАВ	1,8
Канифоль	2,1
Пигмент	7
Мелкодисперсный наполнитель	20
Грубодисперсный наполнитель	30,6
Растворитель	5

«Латфас»	
Смесь латексов	36
Раствор КМЦ	4,6
ПАВ	2,3
Пигмент	7
Мелкодисперсный наполнитель	20
Грубодисперсный наполнитель	30
Растворитель	1

«Ониск»

Смесь латексов	49,1
Раствор КМЦ	1,2
ПАВ	1,27
Пигмент	3,9
Наполнитель	27,9
Растворитель	1,4
Вода	15,23

Приготавливают составы в 2-шнековом смесителе при 100 об/мин. В смеситель с технологическим интервалом загружаются латексы, наполнители, раствор На КМЦ, сухие пигменты, растворитель. Общая продолжительность смешения состава— 2 ч.

Составы наносятся механизированным способом при помощи установки «Щит». В зависимости от заданной фактуры покрытия подбирается специальная насадка. Крупные дефекты отделяемой поверхности (диаметром 2 см и более) перед окраской заделываются полимерцементным составом с соотношением цемент : песок, равным 1 : 2, с добавлением 8...10 % дисперсии ПВАД.

Составы наносятся за 2 раза с интервалом сушки 1...1,5 ч. Возможно нанесение состава валиком, однако при этом рельеф фактуры получаемого покрытия будет слабо выражен и будет отличаться от фактуры, полученной механизированным нанесением.

Составы до необходимой консистенции разбавляются водой (5...10 %). Инструмент от составов отмывается водой.

Отделка фосфатными красками. Используют как для окрашивания внутри помещений, так и для окраски фасадов. Они образуют ровные матовые поверхности, стойкие к воздействию моющих веществ.

Краски готовят на основе фосфатного связующего и отгружают на строительные объекты в готовом к употреблению виде.

Краски наносят двумя слоями на зашпатлеванную поверхность по грунтовке, представляющей собой краску, разбавленную водой до вязкости 20 с. После полного высыхания грунтовки краску наносят двумя слоями при помощи краскопульта, кистей, валиков.

Отделка поверхностей внутри помещений лакокрасочными материалами, содержащими растворитель

Масляные краски образуют высокопрочные полуматовые, матовые или блестящие покрытия, обладающие долговечностью и стойкостью к моющим веществам.

Масляные краски поступают к потребителю густотертыми или готовыми к употреблению. Густотертые краски доводят до требуемой консистенции олифой.

Для уменьшения вязкости краски при механизированном нанесении, а также для мытья оборудования используют растворитель уайт-спирит.

В качестве грунтовки используют сильно разбавленную до вязкости 20 с краску.

Для уменьшения блеска красок добавляется: мыло хозяйственное 40 %-ное — 0,5 %; вода — 5 %; уайт-спирит — 10...25 %.

Окраску поверхностей выполняют валиком, ручным краскораспылителем, а окраску радиаторов, балконных ограждений, труб — кистями-ручниками. При больших поверхностях используют окрасочные агрегаты СО-5А, 2600Н, 7000Н.

Изопреновая краска КЧ-132 изготовлена на основе отходов олифы, пигментов и наполнителей. Образует ровную матовую поверхность. Растворителем для окраски является уайт-спирит, что обуславливает возможность применения красок для окраски внутри помещений. Краски обладают атмосферостойкостью, достаточно водо- и светостойки, поэтому возможно их применение при окраске фасадов.

Изопреновые краски (краска, разбавленная уайт-спиритом до вязкости 20 с по ВЗ-4) наносят на оштукатуренную поверхность двумя слоями. Их наносят кистью, валиком, краскораспылителем любого типа. Следует отметить достаточно большую продолжительность сушки краски (до 24 ч).

Эмали ПФ-115, ПФ-14, ГФ-230 изготавливают на основе пентафталевых или глифталевых лаков с добавлением пигментов, наполнителей и других составляющих.

Они образуют полуглянцевые покрытия, обладающие высокими декоративными качествами, долговеч-

ностью в эксплуатации внутри помещений. Возможно применение их для окраски столярки (дверей, оконных блоков), а также садовых домиков.

Растворителем для эмалей является уайт-спирит.

Эмали наносятся по высохшей грунтовке, представляющей эмаль, разбавленную до вязкости 25...30 с растворителем. Эмаль наносят 2 слоями на поверхность вязкостью: для кисти 60 с, для валика 50 с, для краскораспылителя 25...30 с.

Отделка латексно-меловым составом «Шагрень». Применяется для потолков, придавая им рельефность. Не требует тщательности подготовки поверхности. Рецептура состава «Шагрень», (%):

Латекс СКС-65 ГП	9
Клей 10 %-ный	7,5
Мел	77
Вода	6,5

Состав готовят в тихоходном смесителе любого типа со скоростью мешалки не более 80 мин⁻¹ путем перемешивания компонентов.

Состав наносят на огрунтованную поверхность с подмазанными неровностями удочкой за 2 раза до получения равномерной фактуры. Применяют грунтовку «Мыловар», а для затирки раковин и трещин — шпатлевку «Помелакс».

ГЛАВА 8. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОЙНЫХ РАБОТ

Подготовка поверхности под оклейку обоями

Поверхности перед оклеиванием очищают от затвердевших брызг раствора, набелов и других загрязнений мелкой шкуркой, шпатлюют и шлифуют подмазанные места. Заглубленные шляпки гвоздей покрывают олифой, заделывают шпатлевкой и шлифуют.

Поверхности, предназначенные под оклеивание, должны быть ровными, гладкими, с влажностью не более 4 %. На них недопустимы жировые и ржавые пятна, раковины диаметром и глубиной более 4 мм.

Бетонные поверхности, а также стены, имеющие ровную и гладкую поверхность, допускается оклеивать бумажными обоями без предварительной оклейки бумагой. Неровные поверхности — штукатурку или бетон — частично подмазывают или сплошь шпатлюют. Поверхности, подлежащие оклеиванию обоями массой до 150 г/м^2 , должны предварительно оклеиваться бумагой-макулатурой.

Вид и цвет обоев для оклейки поверхностей строительных конструкций должен соответствовать указанному в проекте. При отсутствии указаний в проекте вид и цвет обоев должен согласовываться с заказчиком.

Перед оклейкой стен обоями в помещении должны быть закончены все работы, кроме окраски полов, установки и окончательной окраски наличников и плинтусов.

При оклеивании стен и потолков обоями или пленкой температура в помещении должна быть не ниже 10°C при относительной влажности воздуха не более 70 %. Поверхности, подлежащие оклеиванию, подготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 22753—77.

Оклейка стен

Оклейка бумажными обоями. Обои перед наклеиванием подбирают по рисунку и оттенку, так как часто обои одного и того же цвета отличаются по насыщенности тона. У обоев, предназначенных для оклейки стен, нужно обрезать кромку:

на обоях простых и средней плотности массой до 100 г/м^2 — с одной стороны, с учетом последовательности их наклеивания;

на плотных обоях массой более 120 г/м^2 с обеих сторон.

Полотнища бумажных обоев должны иметь припуск на усадку в размере 0,5 % длины. Обои нарезают для каждой стены с учетом проемов и светового потока.

Клеевые составы готовят не раньше чем за 24 ч до применения.

Работы по подготовке поверхностей и оклейки помещения лучше всего выполнять двум отделочникам.

Освещенность поверхности во время оклейки должна быть не менее 100 лк.

Поверхности, предназначенные для предварительной оклейки бумагой-макулатурой, необходимо намазать клейстером № 2 с помощью мехового или поролонового валика и оставить на 1...2 дня, чтобы поверхности полностью просохли.

Клей на макулатуру наносят кистью на специальном столике обойщика. Оклеивают стены макулатурой и после полного ее высыхания клеят обои.

Работы выполняются в следующем порядке. Вначале наносят клеевой состав на стену по линии верха шириной 5 см и наклеивают горизонтальную полосу обоев в 1,5...2 см. Клейстер наносят на тыльную сторону заготовленных по высоте помещения полотнищ с обрезанными кромками, подобранными по рисунку и оттенку. Для этого протягивают обои через валики специального приспособления для нанесения клейстера № 1 (рис. 8.1). При небольших объемах работ клейстер наносят вручную кистью или валиком (рис. 8.2). Намазанные клейстером полотнища складывают намазанной стороной внутрь и выдерживают в течение 6...8 мин для того, чтобы бумага хорошо пропиталась составом, а затем подают сложенными втрое лицевой поверхностью вверх (рис. 8.3). Оклеивание стен начинают от угла наружной стены комнаты. Перед наклеиванием первого полотнища от верхнего угла наружной стены на стене отмечают расстояние, равное ширине полотнища, и по нанесенной метке опускают отвес, по которому внизу наносят вторую метку. Намазанное клеем и выдержанное полотнище разворачивают и приклеивают верхнюю часть по верху наклеенной полоски обоев, затем прижимают по линии нижней метки нижнюю часть обоев и приклеивают ее. Наконец полотнище приглаживают обойной щеткой от середины к краям (рис. 8.4).

Обои массой до 120 г/м^2 наклеивают внахлестку, причем надо следить, чтобы кромка накладываемого полотнища была обращена к свету, чтобы тень не усиливала зрительного восприятия шва.

Плотные бумажные обои свыше 120 г/м^2 наклеивают встык. Клейстер для наклейки таких обоев должен быть более концентрированным — 6...8 %-ным вместо обычного 3...4 %-ного. Промазанные обои выдер-

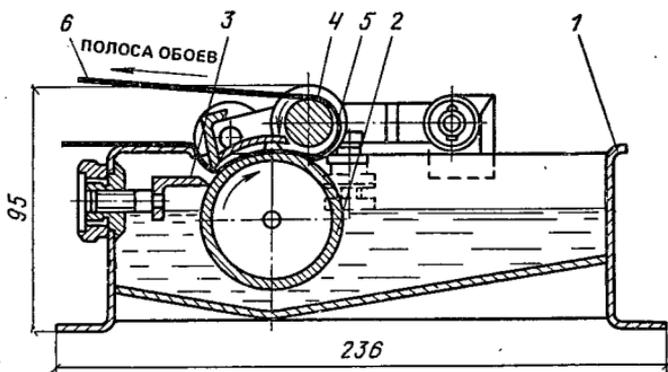


Рис. 8.1. Приспособление для нанесения клейстера

1 — ванна; 2 — валик для нанесения клейстера; 3 — ограничитель; 4 — верхний валик; 5 — резиновые кольца; 6 — полотнище обоев

живают 15...20 мин — это дает им возможность хорошо пропитаться клеем. В остальном процесс наклеивания плотных бумажных обоев такой же, как и тонких.

Излишки обоев у карнизов, плинтусов, дверных наличников и т. д. обрезают сразу же после наклеивания. Обрезать надо по линейке отточенным дисковым ножом или острыми ножницами.

Оклеенные обоями поверхности до их полной просушки предохраняют от прямого воздействия солнечных лучей и сквозняков. Температура воздуха в помещении в этот период должна быть не более 23°C . В районах с жарким и сухим климатом на время просушки обоев оклеенные помещения закрывают и устанавливают в них влажностный режим, обеспечивающий высыхание обоев не ранее чем через сутки после наклейки.

Оклеивание поливинилхлоридными пленками. Поливинилхлоридные пленки на бумажной и тканевой основах хранят в чистом сухом помещении при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$ на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Если рулоны пленки хранят при более низкой температуре, то перед наклеиванием их выдерживают в течение двух суток при температуре $+18^{\circ}\text{C}$.

Пленки наклеивают по окончании всех отделочных работ, за исключением окраски столярных изделий, полов и наличников.

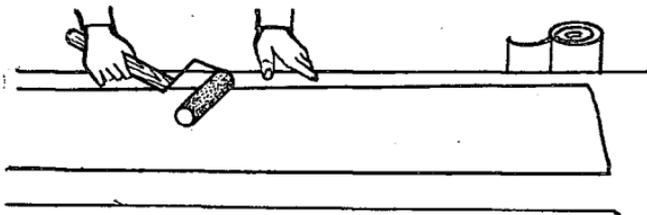
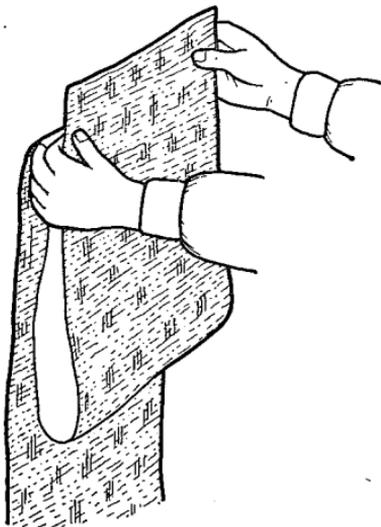


Рис. 8.2. Нанесение клейстера на обои вручную

Рис. 8.3. Прием подачи намазанных клейстером обоев для наклейки



Поверхности, подлежащие оклейке синтетическими рулонными материалами, должны отвечать требованиям, предъявляемым к качеству подготовки поверхностей под улучшенную масляную окраску, включая грунтование жидкой масляной краской по шпательке.

Перед наклеиванием пленку, выдержанную двое суток при температуре $+18^{\circ}\text{C}$, раскраивают на раскройном столе с помощью специального ножа, разрезая на полотнища, длина которых соответствует высоте помещения. Раскроенные полотнища укладывают лицевой поверхностью вниз в стопки и выдерживают до полного распрямления.

Заранее подготовленный клей КМЦ (8 %) или «Бустилат» наносят тонким слоем с помощью поролонового валика на поверхность стен и дважды на тыльную сторону пленки с перерывом после первого сма-

Рис. 8.4. Выравнивание наклеенного полотна обоев щеткой



зывания не менее 15 мин, оставляя несмазанной полосу шириной 5...6 см.

Оклеивание пленками выполняют обычно два отделочника в следующем порядке:

на подготовленных поверхностях отбивают шнуром верхнюю границу оклейки и с помощью отвеса отмечают вертикальную границу первого полотнища;

с помощью специального ножа пленку раскраивают на полотнища, оставляя припуски на подгонку к плинтусам, наличникам, трубопроводам и другим деталям;

полотнище приклеивают верхним краем к отмеченной линии, плотно прижимают и разглаживают верхнюю кромку;

проводят шпателем посередине сверху вниз вдоль всего полотнища;

расправляют полотнище, двигаясь от середины к боковым кромкам.

Следующее полотнище накладывают внахлестку на 10...12 мм и повторяют все операции.

При приклеивании внахлестку пленок с рисунком необходимо добиваться полного совпадения рисунка. Таким образом оклеивают все помещение. В углах пленку наклеивают также внахлестку, но перекрыва-

ют большую полосу, чтобы стык полотнищ не приходился на самый угол. Как только клеевая прослойка достаточно отвердеет, прирезают стыки полотнищ специальным ножом с лезвием безопасной бритвы. Лезвие ведут по металлической линейке, чтобы стык был ровным и прямым. После удаления обрезков кромки снова промазывают клеем КМЦ и плотно прижимают к стене. Выступивший излишек клея удаляют мокрой губкой. По окончании работы пятна клея на полотнищах и у швов удаляют щеткой, смоченной теплым мыльным раствором.

Оклеивание пленками декоративными самоклеющимися (ПДСО). Перед оклеиванием поливинилхлоридной декоративной самоклеящейся пленкой поверхности стен готовят так же, как под пленку без клея (ПДО).

Перед началом работ рулоны пленки раскатывают на полу или раскройном столе и разрезают на полотнища длиной, равной высоте помещения, при этом следят, чтобы их боковые кромки точно совпадали. Разрезают рулоны на отдельные полотнища острым ножом по перегибу пленки. Поливинилхлоридную пленку наклеивают на оштукатуренную поверхность вручную сверху вниз в следующем порядке:

на стене по отвесу отбивают по вертикали отметку у потолка и пола;

снимают защитную бумагу по всей длине, затем отрывают полотнище, выверяют по вертикальным отметкам и окончательно закрепляют у потолка;

закрепляют все полотнище, прижимая его к стене мягкой щеткой, передвигая ее сверху вниз и от центра к краям. В местах образования пузырьков полотнища отрывают и наклеивают вновь, одновременно прижимая пленку мягкой щеткой;

окончательно приглаживают пленку чистой белой сухой ветошью.

Полотнища наклеивают внахлестку на 5..10 мм. Места соединения не должны иметь перекосов, морщин и складок. Все полотнища, предназначенные для оклейки одного помещения, должны быть одной партии, цвета и рисунка.

Поливинилхлоридные пленки долговечны и гигиеничны. Их можно мыть без применения щелочных и кислотных растворов.

Оклеивание материалом поливинилхлоридным на бумажной основе «Девилон». Отделку поверхностей материалом «Девилон» выполняют при температуре воздуха в помещении $+18^{\circ}\text{C}$. Технология наклеивания такая же, как у пленки ПДО, только для приклеивания применяют «Бустилат», разведенный водой в соотношении по массе 1 : 7. Клей наносят на бумажную основу материала и оклеиваемую поверхность валиком или кистью и выдерживают не менее 15 мин.

Раскроенные полотнища складывают в стопки лицевой стороной вниз так, чтобы каждое нижележащее полотно выступало из-под верхнего на 1...2 см. Сложенные таким образом полотнища промазывают клеем. Материал допускается наклеивать встык и внахлестку.

При наклеивании встык первое полотнище наклеивают точно по намеченной вертикальной линии, а второе смещают таким образом, чтобы оно легло на первое полотнище до полного совпадения рисунка. Прирезку наклеиваемого полотнища выполняют специальным ножом и металлической линейкой сверху вниз по кромке второго полотнища. Отрезанную часть удаляют и полученный шов быстро и тщательно заглаживают. Остатки клея с лицевой поверхности удаляют мокрой ветошью. Снятие остатков клея органическим растворителем не допускается.

При наклеивании материала внахлестку первое полотнище приклеивают точно по намеченной вертикальной линии, а последующие смещают по отношению предыдущего до полного совпадения рисунка. Материал подлежит влажной очистке без применения моющих средств и растворителей.

Оклеивание поливинилхлоридными пленками на различных основах (стеклохолсте, вспененной). При наклеивании материала стенового декоративного вспененного поливинилхлоридного на стеклохолсте рекомендуется применять клей АДКМ. Прочность сцепления материала, наклеенного на бетонное основание на клею АДКМ, через трое суток должна быть не менее 0,85 МПа. Поверхности, подлежащие оклеиванию, должны быть ровными, чистыми и сухими, без жировых и ржавых пятен и прочих дефектов; влажность поверхности не должна превышать 8 %.

Работу по оклеиванию выполняют в следующем порядке:

раскраивают полотнища с разметкой каждого куска для очередности наклеивания и выдерживают в течение 15 мин;

грунтуют поверхности стен водным раствором клея АДКМ в соотношении (АДКМ: вода — 1:2 в частях по массе) с выдержкой 20 мин. Расход грунтовочного состава не более 150 г/м²;

наносят клей на полотнище кистью, валиком или мелкозубчатым шпателем с последующей выдержкой клеевого слоя до отлипа 10...15 мин в зависимости от температуры окружающей среды;

приклеивают полотнище к стене внахлестку на ширину 3...3,5 см или встык. При наклеивании полотнищ внахлестку кромки их должны быть обращены в сторону окон, навстречу световому потоку;

прирезают швы сразу после наклеивания полотнищ с помощью специальных ножей по металлической линейке, одним прорезом через оба полотна;

выступивший в швах излишек клея немедленно снимают влажной губкой, заранее смоченной приготовленным теплым мыльным раствором.

Оклеенные поверхности до их полной просушки предохраняют от прямого воздействия солнечных лучей и сквозняков.

Оклейка пленками на тканевой основе «Винилискожа-Т». Поверхности, подлежащие оклейке, готовят так же, как и под улучшенную малярную окраску, включая грунтование жидкой масляной краской по шпатлевке.

Оклейку поливинилхлоридными пленками на тканевой основе шириной 600...1140 мм выполняют два маляра.

Перед наклеиванием полотнища пленки расстилают на полу или столе и жесткой кистью или поролоновым валиком намазывают тыльную сторону клеем «Бустилат», оставляя у обеих кромок несмазанной полосу шириной 5...6 см.

Операции по наклейке выполняют в следующем порядке:

смазанное полотнище после его выдерживания в течение 15...20 мин наклеивают на подготовленную поверхность внахлестку на 2 см;

прирезают через сутки швы полотнищ специальным ножом по металлической линейке; после удаления обрезков промазывают кромки клеем и плотно прижимают к стене;

выступающий через швы клей немедленно убирают мокрой губкой. Использовать для этого соду и горячую воду запрещается, так как при этом тускнеет цвет пленки и образуются пятна.

Оклеенные поверхности стен до полной их просушки предохраняют от прямого воздействия солнечных лучей и сквозняков; температура в помещении в этот период должна быть 17...20 °С.

Требования к качеству выполненных работ такие же, как и при оклейке стен пленками других видов.

Оклейка потолков бумажными обоями

Оклеивать потолки обоями целесообразно в домах с междуэтажными панелями перекрытий размером на комнату, так как в этих случаях поверхность потолка достаточно ровная и гладкая.

Для оклеивания потолочных поверхностей используют бумажные обои светлых расцветок, с малозаметным рисунком, не требующим подбора. Обои должны соответствовать требованиям ГОСТ 6810—86. Марка бумажной основы — Аи/80. Масса 1 м² — 80 г. Устойчивость окраски к воздействию света не менее 5 баллов, белизна — не менее 70 %. На красочном фоне недопустимы пятна, полосы, потеки и брызги. На полотне не должно быть надрывов кромок. Полотна нарезают и комплектуют централизованно, подбирая по оттенку и нумеру в порядке их приклеивания.

Поверхности, предназначенные под оклеивание, должны быть ровными, гладкими, с влажностью не более 4 %. На них недопустимы жировые и ржавые пятна, раковины диаметром и глубиной более 4 мм.

Потолки оклеивают непосредственно перед оклеиванием стен. Сначала потолок очищают от загрязнений, сглаживают, грунтуют раствором мыловара, частично подмазывают раковины и шпатлюют места примыканий к стенам, шлифуют подмазанные места. Затем, используя клейстер № 1, приготовленный на основе КМЦ, наносят клеевой состав на поверхность потолка и верхнюю часть стен по всему периметру на ширину 10 см.

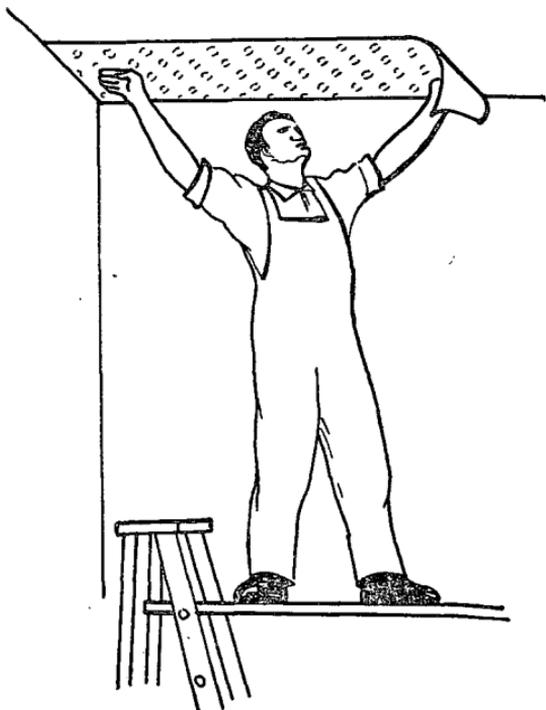


Рис. 8.5. Оклеивание обоями потолка

Оклеивание потолков обоями состоит из следующих операций.

Наносят клеящий состав на подготовленные полотнища с помощью валика или пропуская обои через клеевой валик, снабженный ванночкой. Обои складываются проклеенными сторонами пополам, затем вторично перегибаются и выдерживаются 5 мин до полной пропитки клеевым составом. Нельзя допускать попадания клея на лицевую сторону обоев. Оклейку следует вести параллельно короткой стене, начиная от стены, противоположной окну, с нахлесткой 10... 15 мм.

Для правильной наклейки кусков на потолке отбивают прямую линию, параллельную стене.

Первое полотнище заворачивают на 10 мм на стену над окном, а остальную часть наклеивают на потолок, разглаживая его вначале рукой, а затем щеткой по всей длине полотнища до противоположной стены, напуская на нее второй конец. Следующее полотнище наклеивают внахлестку на необрезанную

кромку приклеенного, нахлестка должна быть обращена в сторону света. Наклеенные полотнища разглаживают щеткой от середины к краям (рис. 8.5).

Оклеенные поверхности необходимо до полной просушки предохранять от сквозняков и прямого воздействия солнечных лучей. В это время температура воздуха в помещении не должна превышать 23°C. В период сушки обоев окна в помещении должны быть закрыты, устанавливается естественный влажностный режим, благодаря которому обои высыхают не ранее, чем через сутки после наклейки.

Требования к качеству оклеенных поверхностей

На поверхностях, оклеенных обоями, не допускаются:

загрязнение, пятна, пузыри, доклейки, перекосы и отслоения обоев от поверхности;

несовпадение рисунка на стыках полотнищ после пригонки обоев;

соединение полотнищ обоев, наклеенных внахлест в направлении светового потока; соединения полотнищ обоев, наклеенных впритык, заметные с расстояния 2 м;

заклейка обоями плинтусов, наличников, подставок под электророзетки и выключатели, а также других установочных предметов.

На поверхностях, оклеенных поливинилхлоридными пленками, не допускаются:

складки, вздутия, пятна от клея;

неточное совпадение рисунка и разнотонность смежных полотен;

перекос полотен более 5 мм на высоту оклейки, неровность линии обреза у наличников, плинтусов и в других местах;

отслаивание пленки;

соединения при наклеивании впритык, заметные на расстоянии 2 м.

Наиболее часто встречающиеся дефекты, их причины и способы устранения

Полное и частичное отслаивание обоев около карнизов

Оклеивание по поверхностям, ранее окрашенным водным колером; слишком быстрое высыхание обоев

от сквозняков или чрезмерной топки; применение слабого клейстера при плотных обоях.

Отогнуть отклеившуюся часть обоев, растушевать клейстером набел на поверхности, промазать обои клейстером, выдержать для набухания и затем подклеить; устранить сквозняки; применить клейстер в соответствии с плотностью обоев.

Пузыри, морщины

Замедленное высыхание, низкая температура, применение крепкого клейстера при тонких обоях, небрежное разглаживание. Обои недостаточно выдержаны после намазывания клейстером.

Обои переклеить. Принять меры к повышению температуры в отдельных помещениях, устранив причины недостаточной вентиляции; применить клейстер в соответствии с плотностью обоев; тщательно разгладить обои. Выдержать смазанные клейстером обои для набухания.

Перекося полотнища

Выполнение работ без отвеса.

Переклеить обои. Первое полотнище наклеить строго по отвесу.

Несовпадение рисунка отдельных полотнищ

Плохая подгонка рисунка при наклеивании обоев.

Переклеить обои, учитывая точное совпадение рисунка смежных полотнищ обоев.

Утолщенный шов

Оклеивание по старым обоям без предварительной очистки швов или внахлестку при плотных обоях.

Переклеить обои, зачистив швы ранее наклеенных обоев. Наклеивание плотных обоев произвести со швами впритык.

Видимость «ниток» швов

Оклеивание внахлестку против света.

Переклеить обои, зачистив швы, начиная от оконного проема.

Загрязненность обоев, залитость кромок, просачивание клейстера через обои

Намазывание горячим клейстером (особенно обоев из тонкой бумаги).

Переклеить обои, использовать для наклеивания клейстер охлажденный до 20...30 °С.

Разрыв обоев в углах стен

Заклеивание угла целым полотном, отсутствует обрезка с припуском на 2...3 см.

Переклеить обои, делая припуск полотнища обоев на смежную стену не более 2...3 см.

Отслаивание обоев или пленок у наличников и плинтусов

Отсутствие подмазки клейстером мест у наличников перед наклеиванием обоев или пленок.

Смазать клейстером и подклеить отставшие кромки, предварительно дав им набухнуть, а затем тщательно разгладить.

Проращение цвета нижележащих обоев

Применение некачественных анилиновых красителей при изготовлении обоев.

Удалить старые обои, подклеить макулатуру и оклеить обоями заново.

Твердые вкрапления под обоями

Загрязненность клейстером или поверхности твердыми частицами.

Очистить и переклеить.

Рваная кромка

Небрежность при обрезке обоев.

Переклеить обои, тщательно обрезав кромки.

**Подготовка и требования к поверхностям,
предназначенным для облицовки**

Подготовка оснований под полы. Плиточные покрытия пола выполняют по подготовительному слою (стяжке). Для проверки горизонтальности пользуются двухметровой контрольной рейкой или строительным уровнем.

Требования к качеству подготовки оснований под полы различны в зависимости от того, на чем укладывается облицовочный материал, — на растворе или мастике.

При укладке облицовки на растворе просвет между рейкой и подготовленной поверхностью допустим до 10 мм. При наличии отклонений выше допустимого выступы срубают или выравнивают слоем раствора.

Стяжки до укладки на них штучных облицовочных материалов очищают от цементной пленки стальными щетками, а бетонную поверхность насекают на глубину 3...5 мм.

Непосредственно перед укладкой плиточного покрытия поверхность увлажняют и грунтуют цементным молоком.

При укладке облицовки на мастике по стяжке последнюю подготавливают и проверяют особенно тщательно.

Просветы между поверхностью стяжки и контрольной рейкой не должны превышать 2 мм под покрытие из линолеума и поливинилхлоридных плиток и 4 мм — под покрытие из других видов плиток.

Повреждения стяжки глубиной более 15 мм заделывают цементно-песчаным раствором состава 1:3.

При необходимости устройства сплошного выравнивающего слоя толщиной менее 15 мм используют полимерцементный раствор, обладающий водоудерживающей способностью.

Подготовка оснований вертикальных поверхностей. Характер подготовки зависит от состояния подготавливаемой поверхности и способа крепления облицовочных материалов.

Отклонения поверхностей конструкций, подлежащих облицовке, не должны превышать следующих значений, мм:

	Кирпичные стены	Сборочные бетонные стены
Плоскостей и линий их пересечения (углов) от вертикали, не более:		
на один этаж	10	—
на всю высоту конструкции	—	±5
Местные отклонения (неровности) при проверке рейкой длиной 2 м	10	—

Соответствие вертикальных поверхностей допускаемым отклонениям проверяют отвесом и правилом.

При креплении плиток на растворе по кирпичным и бетонным поверхностям необходимо выполнить следующее:

если стена из кирпича сложена впустошовку, т. е. швы не заполнены раствором на глубину не более 15 мм и допустимые отклонения в пределах нормы, то поверхность очищают от грязи, пыли и потеков. После этого поверхность простукивают стальным молотком для выявления отслаиваемых участков, если такие участки имеются, их отбивают и заделывают цементным раствором;

если стены из кирпича и бетона имеют отклонения от вертикали в отдельных местах или неровности сверху допустимых, их выправляют, срубая неровности. При невозможности это сделать на стены наносят выравнивающий намет из цементного песчаного раствора;

если поверхности не имеют достаточной шероховатости для прочного сцепления с раствором (например, бетонные стены, выполненные в металлической опалубке, или кирпичные стены, сложенные с полным швом — внадрезку), то для придания им шероховатости поверхность насекают скрепелом и молотком.

При креплении плиток на мастиках поверхность стены независимо от того, из какого материала она выполнена, предварительно выравнивают, так как толщина мастики под плитками должна быть не более 2...3 мм.

По бетонным поверхностям выравнивающий слой

делают из раствора (цемент, известь, песок) в соотношении по массе 1 : 1 : 6.

По кирпичным поверхностям выравнивающий слой делают из известково-гипсового раствора в соотношении по массе (известь : гипс : песок) 1 : 0,5 : 3. В этом случае накрывочный слой не наносят и поверхность не процарапывают, так как мастики хорошо сцепляются с выровненными поверхностями.

Устройство облицовочных покрытий

Укладка плиток стеновой облицовки на растворе. Перед началом облицовки стену смачивают цементным молоком. На тыльную сторону плитки кладут раствор и равномерно распределяют его по направлению к краям. Затем с трех сторон срезают раствор и прикладывают плитку к поверхности стены. Раствора берут столько, чтобы плитка выдавалась из плоскости облицовки на 1...2 мм с тем, чтобы ее можно было затем прижать к стене, выравнивая с общей плоскостью. Одним из условий прочности облицовки является хорошее уплотнение раствора под плиткой. Пристукивание плитки совершается всего одним-двумя решительными ударами, поскольку многократное пристукивание приводит к эффекту вибрирования раствора и выделения на его поверхности жидкости и сползанию облицовки.

После укладки всех рядов надо проконтролировать горизонтальность кромок плиток с помощью уровня. Неровности можно устранить следующим способом — между плитками следует с помощью металлического шпателя вставить небольшой осколок стекла, выравнивая плитку по верхнему краю, минимальная ширина как вертикальных, так и горизонтальных швов 1 мм, ширина швов предписывается проектом в каждом отдельном случае. Вертикальные швы можно подправить с помощью металлического шпателя.

Укладка плиток стеновой облицовки на мастике. Технология почти такая же, как при укладке на обычном растворе. Разница лишь в том, что тыльную сторону плиток смачивают поливинилацетатной дисперсией 8 %-ной концентрации, а затем на нее наносят слой мастики толщиной 4...5 мм. Через несколько дней заполняют швы между плитками.

Облицовка фасадов зданий плитками. После того как поверхность подготовлена, делают раскладку плиток по высоте и длине с учетом размера плитки и ширины шва. Затем поверхность огрунтовывают раствором 8 %-ной концентрации.

На отсортированную по цвету и размерам и подготовленную плитку намазывают с тыльной стороны полимерцементную мастику, разравнивают по направлению к краям, после чего прикладывают к стене и пристукивают торцом ручки лопатки.

В процессе установки каждую плитку рихтуют для того, чтобы ее стороны находились на одних осях с уже установленными плитками.

Швы заполняют цементно-песчаным раствором или полимерцементной мастикой не раньше чем через 24 ч и затем очищают облицованную поверхность от наплывов бетона.

Коврово-мозаичные керамические и стеклянные плитки крепятся на тех же растворах и мастике, что и крупные керамические плитки. Мастику наносят мастерком на тыльную сторону ковра слоем 3...5 мм, затем прикладывают его к поверхности фасада, плотно прижимают, постукивая полутерком. Так же устанавливают другие ковры, следя чтобы швы между коврами соответствовали швам между плитками.

Через 5 ч после наклейки бумажную основу ковра смывают, а через 24 ч заполняют снаружи швы.

Устройство покрытий полов из керамической плитки. Работу начинают с очистки подстилающего слоя, при необходимости основание увлажняют. На стене делают отметку чистого пола и у стены, противоположной входу, устанавливают 2...3 маяка, между которыми натягивают шнур для маячного ряда параллельно стене. Вместо шнура можно установить деревянную рейку.

Раствор для приклейки плит наносят полосой в 2 плитки. Замоченные в воде плитки утапливают в растворе, легко постукивая ручкой мастерка. Плитку утапливают до тех пор, пока раствор не появится в швах. Готовые участки пола в течение 30 мин пристукивают полутерком или деревянным правилом, для того чтобы все плитки были в одной плоскости. Через сутки швы заполняют раствором на мелком песке

состава 1:1. После схватывания поверхность протирают ветошью и промывают водой.

Устройство покрытия полов из поливинилхлоридных плиток. До начала укладки плиток ПВХ тщательно выровненное основание очищают от загрязнений, удаляют пылесосом пыль, размечают площадь пола и прокладывают оси. Производят пробную выкладку плиток насухо, наносят клей зубчатым шпателем на основание и на тыльную сторону плитки и затем наклеивают ее, плотно прижимая. При использовании для наклейки клея «Перминид» плитку с нанесенным на тыльную сторону клеем необходимо выдержать 20 мин до отлипа, а затем наклеивать. Наклеивание начинают от точки пересечения разбивочных осей и ведут кладку ступеньками так, чтобы каждая последующая плитка укладывалась в угол между двумя ранее уложенными. Плитки укладывают без швов, избегая слишком плотного прижатия кромок. Клей, выступающий из швов на поверхность плитки, немедленно удаляют чистой ветошью.

Устройство покрытия полов из линолеума. Полы из линолеума (прежде всего из поливинилхлоридного) широко применяют в строительстве. Такие полы имеют небольшое количество швов и высокую износостойкость, легко моются. Техника наклейки различных видов линолеума отличается только видом клеящего материала. Для производства работ с линолеумами необходимо, чтобы влажность хорошо выровненного основания была не больше 4 %, температура воздуха в помещении не ниже +15 °С, а относительная влажность — 70 %.

Как правило, линолеумные полы сваривают на заводе в ковры по соответствующим размерам и поставляют на объект свернутыми в рулоны. В помещениях с большой площадью пола возможна укладка рулонного материала, не сваренного в ковры.

На строительном объекте ковры разносят по комнатам и раскатывают. Раскатанному ковро дают вылежаться до тех пор, пока он по всей площади не приляжет плотно к панели. Затем ковер, не сдвигая с места, свертывают на половину длины. Освободившуюся поверхность основания промазывают клеем и снова раскатывают ковер, плотно прижимая его к основанию. Так же поступают и с другой частью ковра. Клей

наносится на основание зубчатым шпателем, обеспечивающим толщину слоя 0,7...0,8 мм.

Линолеум, не сваренный в ковры, наклеивают на тех же клеях. Рулоны разрезают на полотнища по размерам комнаты и раскладывают для вылеживания с нахлесткой 20...25 мм. После вылеживания их наклеивают так же, как и ковры. Клей на основание наносят так, чтобы полоса под стыком шириной 10 см была бы не промазана. Окончив наклеивание, прирезают кромки по линейке одним разрезом через два полотнища. Если полотнища имеют ровные заводские кромки, которые стыкуются без зазора, то наклейку можно производить сразу встык. В этом случае клеем промазывают всю площадь.

Устройство покрытий полов из цементно-песчаных и декоративных цементно-песчаных с полимерными добавками плиток

Плитки укладывают по прослойке из цементно-песчаного раствора толщиной 10...15 мм. Марка раствора прослойки должна быть 150 при умеренных и 300 при значительных нагрузках. Подвижность раствора должна соответствовать глубине погружения конуса СтройЦНИЛ 5...6 см.

Перед работой очищают и увлажняют основание. Уровень пола обозначают маяками, изготовленными из раствора и установленными через каждые 2 м. Раствор прослойки начинают укладывать от маячного шнура, устанавливаемого в зависимости от характера рисунка пола по центральной оси помещения или у стены. Раствор укладывают одновременно для одного или нескольких рядов плит. Полоса разравниваемого раствора должна быть длиной не менее 1 м и шире укладываемых рядов плит на 20...30 мм. Раствор разравнивают правилом по маячному шнуру или маячным рейкам.

Плиты замачивают в воде за сутки. Перед укладкой не менее чем за 20 мин плиты устанавливают на ребро для удаления излишков воды, способствующей ослаблению прочности сцепления раствора с тыльной стороной плит. Раскладка плит осуществляется в направлении «на себя» вплотную одна к другой или со швами не более 3 мм. Втапливают плитки с помощью вибровтапливателей или ударами молотка по

деревянными подкладкам, которые должны захватывать не менее двух плит. Незаполненные швы заделывают цементно-песчаным раствором сразу после втапливания плит.

Твердение цементно-песчаного раствора прослойки должно осуществляться во влажных условиях, для чего полы необходимо увлажнять в течение 7...10 сут.

**Устройство покрытий из цементно-песчаных
и декоративных цементно-песчаных
с полимерными добавками плиток под открытым
небом
по грунтовому основанию**

Плиточные покрытия, устраиваемые под открытым небом, должны быть устойчивы к воздействию низких температур и атмосферных осадков и иметь беспрепятственный сток воды. Для этого покрытие должно иметь уклон не менее 2%, который обеспечивается подсыпанием и уплотнением грунта.

Для устройства грунтового основания снимают растительный грунт, понижают уровень грунтовых вод и просушивают до восстановления несущей способности грунта. Насыпной грунт очищают от мусора и уплотняют механическими или ручными трамбовками. Планируют и уплотняют только талый грунт, без примеси снега и льда.

Устройство покрытия из цементно-песчаных плит производят как по прослойке из песка, так и по цементно-песчаному раствору,

При песчаном подстилающем слое крупно- и среднезернистый песок насыпают на подготовленный грунт, уплотняют с поливкой водой и выравнивают под рейку. Толщина слоя песка должна составлять 10...15 мм. Плитки укладывают в пределах каждого ряда впритык, а между рядами оставляют швы шириной не более 5 мм. Покрытие осторожно втрамбовывают в песок с умеренной поливкой водой до прекращения просадки. Швы между рядами плит заполняют песком.

Устройство плит на цементно-песчаном растворе производят на предварительно разровненный по грунту и увлажненный слой песка. Раствор подвижностью 5...6 см разравнивают толщиной 10...15 мм.

Плиты перед укладкой выдерживают в воде не

менее 20 мин и укладывают по слою раствора, уплотняя и выравнивая осторожным похлопыванием по поверхности плиток. Толщина швов между плитками не должна превышать 3 мм. Заполнение швов производится цементно-песчаным раствором. В течение 7...10 сут плиты необходимо увлажнять.

Инструменты и инвентарь для производства облицовочных работ, назначение

Складной метр (металлический) длиной 1,2 м.

Мастерок плиточника, мастерок каменщика применяют для намазки раствором, укладки плиток (см. *рис. 6.11, а*).

Ковш каменщика (см. *рис. 6.11, в*) — нанесение дополнительного слоя штукатурки, набрызга на поверхность стены, увлажнение поверхности.

Молоток каменщика — колка кирпича, укладка плиток (*рис. 9.1*).

Мешалка для раствора — перемешивание небольших количеств раствора.

Уровень — установление горизонтальных линий и поверхностей (см. *рис. 6.10, б*).

Отвес — установление вертикального направления (см. *рис. 6.10, а*).

Шпатель — заделка швов и удаление излишков раствора (*рис. 9.2*).

Деревянная гладилка — выравнивание цементного раствора.

Металлическая гладилка — затирка бетонного пола, а также для нанесения клеевых материалов (*рис. 9.3*).

Угольник металлический — установление прямых углов при разрезке плиток.

Резак (стеклорез) твердосплавный — нанесение глубокой царапины на поверхности твердой облицовочной плитки или на глазурованной поверхности с целью разделения плиток на части.

Кусачки — обкусывание плиток.

Лопатки (шпатели) с гладким и зубчатым краем — нанесение клеевых составов и обмазки стен.

Затворный ящик — хранение или приготовление раствора.

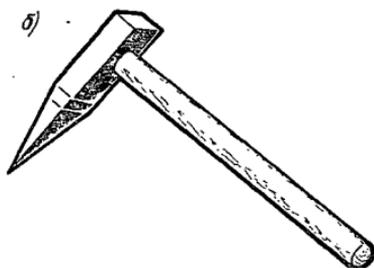
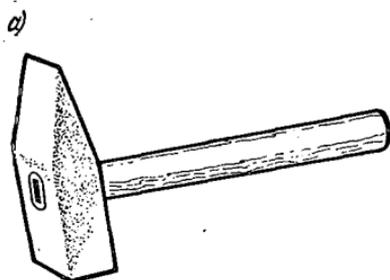


Рис. 9.1. Молотки каменщика
 а — молоток; б — молоток-кирочка

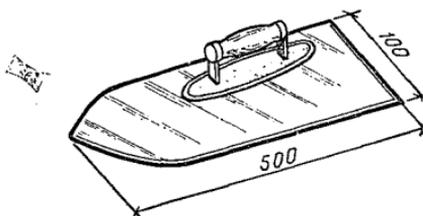
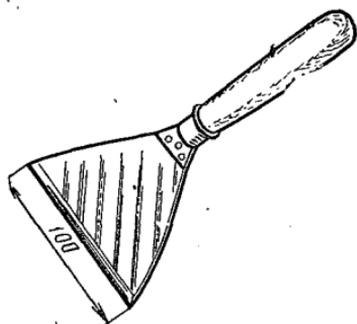


Рис. 9.3. Металлическая гладилка
 ← Рис. 9.2. Стальной шпатель

Качество выполненных облицовочных работ

Выполненная облицовка на вертикальных и горизонтальных поверхностях должна отвечать следующим требованиям:

техническим требованиям к облицовке из керамической, стеклянной и других плиток (согласно СНиП 3.04.01—87):

Отклонения облицованной поверхности от вертикали (мм на 1 м длины), мм:	
наружной	2
внутренней	1,5
Отклонение расположения швов от вертикали и горизонтали (мм на 1 м длины) в облицовке, мм:	
наружной	до 2
внутренней	до 1,5
Неровности плоскости при контроле двухметровой рейкой (мм):	
наружной	до 3
внутренней	до 2
Отклонение ширины шва облицовки для внутренней и наружной облицовки	$\pm 0,5$

пространство между основанием и облицовкой полностью заполнено раствором. При креплении на клеях и мастиках плитки должны быть приклеены всей своей поверхностью;

плитки покрытия имеют прочное сцепление с клеящим составом или раствором, а клеящий состав — с основанием;

облицовочная поверхность не имеет околлов в швах более 0,5 мм, трещин, пятен, потеков раствора;

швы заполнены, прямолинейны, одинаковой ширины, взаимно перпендикулярны;

уступ между двумя смежными плитками облицовки пола не превышает 1 мм. Уступы между кромками смежных полотен линолеума и поливинилхлоридных плиток не допускаются;

материал и рисунок облицовки соответствует проекту.

ГЛАВА 10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОТДЕЛОЧНЫХ РАБОТ

При выполнении работ по отделке помещений следует выполнять ряд требований, необходимых для предотвращения несчастных случаев и получения травм, возможных при работе с применением отделочных материалов, особенно лакокрасочных.

Следует учесть, что ряд лакокрасочных материалов, используемых внутри помещений, содержит в своем составе растворители, которые при правильной эксплуатации не вызывают нежелательных последствий.

Приступая к работе с красками и эмалями, следует надеть защитные очки и резиновые перчатки, которые будут препятствовать попаданию материала на открытые участки кожи и глаза. Возможно применение защитных паст для рук.

Разлитые на пол лакокрасочные материалы и растворители следует убрать при помощи сухих опилок, песка или ветоши.

Электроинструменты должны быть исправлены, резиновые шланги укреплены.

К работе с пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие спе-

циальное обучение и получившие удостоверение на право работы с этими инструментами, а также аттестованные по первой группе техники безопасности.

Каждый маляр, пользующийся пневматическим малярным инструментом, должен знать: инструкцию и правила технической эксплуатации инструмента, безопасные способы подключения и отключения инструмента от воздухопровода; основные причины неисправности инструментов и безопасные способы их устранения.

Рабочему, пользующемуся при малярных работах пневматическим инструментом, запрещается ремонтировать его; неисправный инструмент необходимо сдать в ремонт.

При работе с красками и декоративными пастами на основе водных дисперсий полимеров необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

окраску помещений в летний период следует производить при открытых дверях и окнах, в зимний период — при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$. Вентиляция должна обеспечивать как минимум 2-кратный обмен воздуха в час;

окраску больших поверхностей следует производить в респираторах типа РПГ-67А и очках типа ЗН-4 или ЗН-5;

если краска попала на незащищенные участки кожи, ее необходимо удалить ветошью, а кожу — промыть водой.

При работе с лакокрасочными материалами, содержащими в качестве растворителя уайт-спирит, необходимо выполнять следующие требования:

все работы с материалами внутри помещения должны производиться при наличии приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей не менее чем 4-кратный обмен воздуха в час;

при отсутствии вентиляционных устройств необходимо максимально использовать возможности естественной вентиляции;

нанесение материалов следует начинать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещения;

окраску поверхностей следует производить в универсальном респираторе типа Ру-60 с фильтрующим патроном марки «А»;

каждое помещение должно быть оснащено мини-

мальным набором средств пожаротушения — огнетушитель, ящик с песком, войлок, асбестовое одеяло или коша размером 2×2 м.

При первых признаках отравления (побледнение, головокружение) пострадавшего необходимо вынести на свежий воздух, при обморочном состоянии — дать вдохнуть нашатырный спирт, напоить крепким сладким чаем или кофе.

Во время работы с пневматическим малярным инструментом нельзя допускать переломов и запутывания рукавов.

Категорически запрещается поднимать давление выше максимально допустимого.

При подготовке поверхности под отделку (очистка и шлифовка) необходимо пользоваться защитными очками.

Все малярные работы следует выполнять при открытых окнах.

Хранить лакокрасочные материалы следует в закрытых емкостях, избегая наличия открытого огня.

После выполнения работ с применением лакокрасочных материалов необходимо тщательно вымыть руки с мылом теплой водой.

При проведении штукатурных работ с применением цемента, извести, сухой смеси необходимо принимать меры, предупреждающие распыление материалов, использовать индивидуальные средства защиты глаз и дыхательных путей.

При работе со штукатурным раствором необходимо надевать комбинезон, рукавицы, защитные очки.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Александровский А. В., Попов К. Н. Материалы для декоративных штукатурных, плиточных и мозаичных работ. М., 1986.

Белогуров В. П., Чмырь В. Д. Справочник молодого маляра. М., 1988.

Белоусов Е. Д., Вершинина О. С. Малярные и штукатурные работы. М., 1990.

Белоусов Е. Д., Вершинина О. С., Ливинский А. М. Индустриальные методы производства отделочных работ. М., 1988.

Борисова В. Г. Индустриальные методы отделки квартир. М., 1987.

Бурмистров Г. Н. Облицовочные синтетические материалы. М., 1987.

Кокин А. Д., Вершинина О. С. и др. Отделочные работы в строительстве: Справочник. М., 1987.

Лебедев М. М., Лебедева Л. М. Справочник молодого штукатура. М., 1989.

Максимова О. М., Стесин М. С., Тищенко И. И. Машины для отделочных работ/Под ред. С. П. Епифанова. М., 1984.

Справочник по клеям и клеящим мастикам в строительстве/Под ред. В. Г. Микульского и О. Л. Фиговского. М., 1984.

Чмырь В. Д. Материаловедение для маляров. М., 1987.

Шепелев А. М. Штукатурные декоративно-художественные работы. М., 1986.

Шепелев А. М. Штукатурные работы. М., 1987.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Адгезия** 26
Битум 15
Винилискожа 52
Водостойкость 27, 34
Вязущие вещества 11
 гипсовые 15
 гипсоцементно-пущолоано-
 вые 15
 минеральные 11
 органические 11
Гипсокартонные листы 70
Грунт 63
Грунтовки 6
Дисперсия поливинилацетат-
ная 15, 55
Добавки 18—20
Жидкое стекло 15
Заполнители
 легкие 17
 для декоративных раство-
 ров 17
 тяжелые 16
Известь 14
Клей
 для облицовочных работ
 58—60
 для обойных работ 52—55
Клейстер 52
Колонна 66
Компрессор 74
Краска
 известковая 87
 изопреновая 93
 казеиновая 89
 клеевая 87
 масляная 92
 силикатная 88
Латекс 15
Морозостойкость 22
Накрывка 63
Наполнитель 36
Облицовка 56
Обои 45
Обрызг 61
Пигмент 31
Пластификатор 39
**Пленка синтетическая отделоч-
ная** 46
Прочность 22, 46
Раствор
 гипсовый 5
 известково-гипсовый 23
 известковый 22
 полимерцементный 5
 цементно-известковый 23
 цементный 22
Растворитель 36
Растворосмеситель 72
Руст 67
Светостойкость 34
Сиккатив 36
Смываемость 29
Тяга 65
Укрывистость 27, 34
Цемент 11
Шпатлевка 6
Штукатурка
 декоративная 10
 монолитная 61
 обыкновенная 10
 сграффито 69
 сухая 10
Эмаль 39, 93

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Назначение и виды отделочных материалов	4
Классификация отделочных материалов	4
Требования необходимой готовности поверхности к производству отделочных работ	5
Материалы для подготовки поверхности под отделку	5
Глава 2. Штукатурные работы	10
Виды штукатурок	10
Материалы для приготовления штукатурных растворов	11
Заполнители для штукатурных растворов	16
Добавки	18
Штукатурные растворы	20
Растворные смеси	22
Глава 3. Малярные работы	28
Свойства лакокрасочных составов	28
Пленкообразующие вещества	31
Пигменты	33
Наполнители	37
Вспомогательные материалы для производства малярных работ	38
Лакокрасочные материалы	41
Глава 4. Обойные работы	47
Обои	47
Отделочно-декоративные пленки	48
Клеящие составы для обоевых работ	54
Глава 5. Облицовочные работы	58
Облицовка	58
Цементные растворы, мастики и клеи для крепления облицовочных материалов	60
Глава 6. Технология производства штукатурных работ	62
Подготовка поверхности под оштукатуривание	62
Последовательность оштукатуривания зданий	63
Устройство монолитной штукатурки	63
Оштукатуривание и устройство некоторых элементов монолитной штукатурки	67
Устройство декоративной штукатурки	69
Получение декоративной поверхности	69
Облицовка стен гипсокартонными листами	72
Механизмы и машины для приготовления и транспортирования растворной смеси	74
Механизмы, инструменты, инвентарь для производства штукатурных работ	79
Требования к качеству оштукатуренных поверхностей	81

Глава 7. Технология производства малярных работ . . .	84
Подготовка поверхности под окраску	84
Окраска поверхности	88
Отделка поверхностей внутри помещений лакокрасочными материалами, содержащими растворитель	96
Глава 8. Технология производства обойных работ . . .	97
Подготовка поверхности под оклейку обоями	97
Оклейка стен	98
Оклейка потолков бумажными обоями	106
Требования к качеству оклеенных поверхностей	108
Наиболее часто встречающиеся дефекты, их причины и способы устранения	108
Глава 9. Технология производства облицовочных работ	111
Подготовка и требования к поверхностям, предназначенным для облицовки	111
Устройство облицовочных покрытий	113
Устройство покрытий полов из цементно-песчаных и декоративных цементно-песчаных с полимерными добавками плиток	116
Устройство покрытий из цементно-песчаных и декоративных цементно-песчаных с полимерными добавками плиток под открытым небом по грунтовому основанию	117
Инструменты и инвентарь для производства облицовочных работ, назначение	118
Качество выполненных облицовочных работ	119
Глава 10. Техника безопасности при производстве отделочных работ	120
Список рекомендуемой литературы	123
Предметный указатель	124

Справочное издание

**Усатова Татьяна Александровна, Дмитриева Элеонора Осиповна,
Тогоева Светлана Георгиевна**

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Редактор *О. В. Блинкова*
Технический редактор *О. С. Александрова*
Корректор *Г. А. Кравченко*

ИБ № 5620

Сдано в набор 13.03.92. Подписано в печать 17.06.92. Формат 84×108^{1/32}.
Бумага тип. № 2. Гарнитурa «Литературная». Печать высокая. Усл.
печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 6,93. Уч.-изд. л. 6,65. Тираж 35 000 экз.
Изд. № А Х.—3699. Заказ № 938. С

Стройиздат, 101442 Москва. Долгоруковская, 23а
Изготовлено в книжной типографии Министерства печати
и информации России.

600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

В справочнике «Отделочные работы» приведены рецепты и способы приготовления индивидуальных малярных составов. Описаны технологии производства малярных, обойных и облицовочных работ, применяемые инструменты и приспособления.

Справочник представляет несомненный интерес для рабочих-строителей, выпускников ПТУ соответствующего профиля, молодых специалистов и начинающих предпринимателей, желающих организовать в условиях малых предприятий производство лакокрасочных материалов, а также для организаций, специализирующихся на ремонте офисов и квартир.