

А. И. Долгих

# Отделочные работы



Алексей Долгих  
**Отделочные работы**

«Научная книга»

2013

**Долгих А. И.**

Отделочные работы / А. И. Долгих — «Научная книга», 2013

Качество отделочных работ во многом зависит от уровня подготовки молодых рабочих. Им необходимо знать информацию о современных методах отделки зданий и сооружений, о новых материалах применяемых в строительстве, сочетающих в себе простоту и технологичность, сравнительную дешевизну и экономическую эффективность, качество и долговечность, о том как сократить затраты труда, улучшить качество отделки, уменьшить сроки выполнения отделочных работ. В учебном пособии рассматриваются основы отделочных работ: штукатурные работы, шпаклевочные работы, малярные работы, обойные и облицовочные работы, устройство полов, паркетные работы. Особенностью данной книги является то, что здесь описываются новые строительные отделочные материалы и технологии производства работ с ними. Издание предназначено для учащихся профессионально-технических училищ и техникумов.

# Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 5  |
| Глава 1. Назначение и виды отделочных работ                        | 6  |
| 1.1. Назначение отделочных работ                                   | 6  |
| 1.2. Виды отделочных работ   | 7  |
| Глава 2. Штукатурные работы  | 9  |
| 2.1. Виды штукатурных работ  | 9  |
| 2.2. Подготовка материалов для штукатурных работ                   | 10 |
| 2.3. Инструменты, приспособления и инвентарь для штукатурных работ | 12 |
| 2.4. Подготовка поверхностей для оштукатуривания                   | 18 |
| 2.5. Оштукатуривание поверхностей обычными растворами              | 20 |
| 2.6. Оштукатуривание архитектурных деталей                         | 30 |
| 2.7. Декоративная штукатурка                                       | 36 |
| Конец ознакомительного фрагмента.                                  | 42 |

# Долгих Алексей Иванович

## Отделочные работы

### Введение

Капитальное строительство – это важнейшая отрасль народного хозяйства страны, которая обеспечивает создание и ускоренное обновление основных фондов производственного и непроизводственного назначения.

Основной задачей капитального строительства является наращивание производственного потенциала страны на основе научно-технического прогресса, строительство жилых домов, объектов коммунально-бытового и социально-культурного назначения.

В общем объеме строительно-монтажных работ важная роль принадлежит отделке зданий, которая является завершающим этапом строительства.

Отделочные работы (штукатурные, малярные, облицовочные и др.) придают зданиям и сооружениям законченный вид, а конструктивным элементам здания – защитные, санитарно-гигиенические и декоративные качества.

Несмотря на относительно небольшую стоимость отделочные работы являются самыми трудоемкими в строительстве и отличаются большой материалоемкостью. При возведении жилых и административных зданий трудоемкость отделочных работ достигает 30–40 % от общей трудоемкости строительства.

Для отделочных работ в строительстве все еще характерны большие затраты ручного труда, которые могут составлять в зависимости от вида работ 60–90 %.

Снижения трудоемкости выполнения отделочных работ можно достигнуть только за счет повышения уровня механизации процессов и внедрения индустриальных методов отделки поверхностей с применением изделий и деталей заводского изготовления. Использование отдельных элементов индустриального изготовления позволяет сократить «мокрые» процессы в построечных условиях, повысить производительность труда рабочих-отделочников, снизить затраты ручного труда и сроки выполнения отделочных работ, улучшить качество отделки и культуру производства.

Однако при современном уровне строительства нельзя стать опытным отделочником без систематического повышения квалификации без изучения передовых технологий и организации труда. Каждому рабочему необходимо глубоко освоить основы профессиональных знаний, приобрести практический опыт и творчески использовать прогрессивные приемы труда и опыт новаторов строительного производства. От эффективной работы каждого на своем месте будет зависеть могущество страны и благополучие каждого из нас.

# **Глава 1. Назначение и виды отделочных работ**

## **1.1. Назначение отделочных работ**

Отделочные работы в строительстве – это комплекс строительных процессов, связанных с внутренней и наружной отделкой зданий и сооружений, результат которых – повышение их защитно-эксплуатационных и архитектурно-эстетических качеств.

Назначение их – придание конструкциям, зданиям и сооружениям таких качеств, как долговечность, негорюемость, устойчивость по отношению к воздействию окружающей среды и декоративность.

Отделочные работы выполняются во время строительства или после окончания монтажа зданий и сооружений либо во время ремонта квартир, офисов, перепланировки помещений и т. д.

До начала их выполнения должны быть завершены все основные строительные-монтажные, ремонтные и санитарно-технические работы.

При строительстве, ремонте и реконструкции зданий и сооружений особое внимание уделяется качеству отделочных работ, которые создают неповторимый облик объекта и придают индивидуальность его интерьеру и экстерьеру.

## 1.2. Виды отделочных работ

К отделочным работам относятся штукатурные, шпаклевочные, малярные, обойные, облицовочные, в том числе отделка декоративным облицовочным камнем, устройство полов и потолков, стекольные работы и художественная роспись. К ним также можно отнести устройство сборных каркасно-обшивных и светопропускающих перегородок, встроенной мебели, ограждений балконов и лоджий.

От выбора и качества отделки зависит не только зрительно-эстетическое восприятие, но и долговечность эксплуатации, воздухообмен, шумо- и теплоизоляция, защита от влаги, санитарно-гигиенические свойства и ряд других показателей.

Отделочные работы выполняются как внутри, так и снаружи зданий и сооружений.

*Отделку фасадов* выполняют или в заводских условиях при панельном строительстве, или в процессе возведения кирпичных, крупноблочных и деревянных зданий, или при ремонте или реконструкции зданий и сооружений. Применяют отделку фасадов обыкновенной или цветной декоративной штукатуркой, искусственным и декоративным камнем, плиткой или панелями и т. д.

*Внутренняя отделка* определяется назначением помещения, видом образующих его конструкций, условиями его эксплуатации и капитальностью здания. При этом учитывают не только физическую долговечность покрытий, но и сроки морального старения, удобства эксплуатации, условия санитарно-гигиенического содержания и т. д.

Отделочные работы подразделяются на две группы: собственно отделочные и отделочно-монтажные.

*Собственно отделочные работы* — это устройство защитно-декоративных покрытий на поверхности конструкций зданий. К ним относятся штукатурные работы (покрытие раствором), малярные работы (покрытие лакокрасочными материалами), облицовочные работы (покрытие готовыми изделиями искусственного или естественного происхождения), обойные работы (оклеивание обоями или пленками).

*Отделочно-монтажные работы* — это сборка элементов здания, одновременно играющих конструктивную роль и выполняющих функции отделочного покрытия. К ним относятся:

- 1) устройство сборных каркасно-обшивных и раздвижных перегородок;
- 2) устройство встроенной мебели;
- 3) облицовка стен и перегородок крупногабаритными листовыми и плитными изделиями заводского изготовления;
- 4) устройство светопропускающих перегородок из стеклоблоков и профильного стекла;
- 5) устройство полов из паркетной доски, щитового паркета, древесно стружечных и древесно-волокнистых плит;
- 6) устройство подвесных потолков;
- 7) заполнение световых проемов (окон, дверей, фрамуг, витрин) листовым оконным, витринным, зеркальным и декоративным стеклом;
- 8) монтаж фасадных панелей с полной заводской отделкой;
- 9) устройство ограждений балконов и лоджий асбестоцементными листами, алюминиевыми, пластиковыми и другими изделиями.

Отделочные покрытия выполняют две функции: техническую и декоративную.

*Техническая функция* направлена на улучшение санитарно-гигиенических, технологических, противопожарных и других свойств при эксплуатации зданий и сооружений.

*Декоративная функция* — придание неповторимости и законченности архитектурному облику здания и интерьеру помещений.

В зависимости от соотношения этих функций покрытия классифицируются как обычные, специальные, декоративные и архитектурно-художественные.

*Обычные покрытия применяют при строительстве и ремонте зданий и сооружений всех типов.*

*Специальные покрытия применяют главным образом в производственных зданиях, где преобладает техническая функция.*

*Декоративные и архитектурно–художественные покрытия применяют в гражданских и промышленных зданиях, при строительстве и реконструкции уникальных зданий и сооружений, отделке ресторанов, клубов и т. д.*

Получаемые в процессе отделочных работ покрытия могут состоять только из лицевого слоя и лицевого и одного или нескольких подготовительных слоев (накрывочного, грунтовочного, выравнивающего и т. д.) В лицевом слое покрытий используют как жидкие материалы (лаки, краски, мастики), так и изделия с готовой лицевой поверхностью (плитки, обои, облицовочные панели, стекло). Для устройства подготовительных слоев применяют материалы, как правило, в жидком или пластичном состоянии (растворы, грунтовки, праймеры, шпаклевки, клеи, мастики).

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое отделочные работы и их назначение?
2. Какие работы относятся к отделочным?
3. Что относится к отделочно-монтажным работам?
4. Какие функции выполняют отделочные покрытия?

## Глава 2. Штукатурные работы

### 2.1. Виды штукатурных работ

*Штукатурка* – это отделочный слой на поверхностях различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн), который выравнивает их и придает им определенную форму, защищает конструкции от влаги, выветривания, огня, повышает сопротивление теплопередаче, уменьшает воздухопроницаемость и звукопроводность ограждающих конструкций.

Все виды штукатурки подразделяются на монолитную, которую получают путем нанесения штукатурных растворов на поверхность, и сухую (облицовка гипсокартонными листами заводского изготовления).

*Монолитная штукатурка* закрывает все щели в конструкции, образуя с ней единое целое. Ее можно применять во влажных и мокрых помещениях. Для нее характерны большая трудоемкость, длительность высушивания, трудности при выполнении работ в зимнее время, необходимость в специальном оборудовании для приготовления и транспортирования раствора к месту работ. Это ограничивает ее применение.

*Сухая штукатурка* не имеет таких недостатков. После заделки швов между гипсокартонными листами поверхность уже на следующий день можно окончательно отделывать. Она дешевле монолитной, но уступает ей по надежности. Сухую штукатурку применяют главным образом в жилых зданиях, влажность в которых не превышает 60 %.

По назначению и свойствам монолитные штукатурки подразделяют на обычные, специальные и декоративные.

*Обычные* штукатурки предназначены для эксплуатации в нормальных температурно-влажностных условиях (могут быть окрашены или оклеены обоями).

*Специальные* штукатурки выполняют защитные функции по отношению к основанию (гидроизоляционные и гидрофобные, теплоизоляционные, акустические, химически стойкие, рентгенозащитные).

*Декоративные* штукатурки применяют для отделки фасадов и некоторых помещений общественных зданий (вестибюлей, лестничных клеток, холлов). Они могут быть гладкими, цветными, имитировать декоративный природный и искусственный облицовочные камни.

Обычные штукатурки в зависимости от тщательности выполнения подразделяют на три категории: простые, улучшенные и высококачественные.

*Простую* штукатурку делают из двух слоев раствора (обрызга и грунта общей толщиной до 12 мм), поверхность которых разравнивают ребром сокола без дальнейшей отделки другими инструментами (в связи с этим ее называют штукатуркой «под сокол»). Применяют ее во временных, подвальных, складских и других нежилых строениях, а также в подсобных помещениях общественных и производственных зданий.

*Улучшенную* штукатурку делают из трех слоев (обрызга, грунта и накрывки) общей толщиной 15 мм. Окончательную отделку – разравнивание и заглаживание поверхности – выполняют правилом (штукатурка под правило). Применяют ее в жилых, больничных, школьных и других общественных зданиях массового строительства.

*Высококачественная* штукатурка состоит из обрызга, двух слоев грунта и накрывочного слоя общей толщиной 20 мм. Грунт разравнивают по маякам, накрывочный слой затирают теркой. В связи с этим такой вид штукатурки называют маячной. Ею отделывают театры, вокзалы, гостиницы, музеи, жилые многоэтажные дома.

## 2.2. Подготовка материалов для штукатурных работ

Для оштукатуривания кирпичных стен обычно применяют известково-песчаные растворы состава 1: 3 и 1: 4 (части по объему), бетонных поверхностей – сложные растворы из цемента, извести и песка в соотношении 1: 1: 8, помещений с повышенной влажностью (санузлы, подвалы, бани), а также по металлической сетке – цементно-песчаный раствор марки 75–100 состава 1: 4, гипсобетонных и деревянных поверхностей – известково-песчаный раствор с добавкой гипса. Для оштукатуривания бетонных и гипсобетонных поверхностей широко применяют также полимерцементный и гипсополимерцементный растворы, в состав которых входит поливинилацетатная эмульсия или синтетический латекс в соотношении к цементу 0,2: 1.

Применяемые для оштукатуривания растворы должны обладать следующими свойствами: достаточной прочностью, способностью сцепляться с оштукатуриваемой поверхностью, морозостойкостью, достаточной подвижностью для перекачки по трубам и шлангам, удобоукладываемостью, необходимыми для производства штукатурных работ сроками схватывания, постоянством объема при схватывании (отсутствием значительной усадки). Для слоев обрызга и грунта внутренних помещений с нормальным влажностным режимом применяют растворы следующих составов:

1) по каменным поверхностям – известь: песок – 1: 2,5 до 1: 3; известь: глина: песок – 1: 0,4: 5, глина: песок: волокнистые добавки – 1: 3: 0,5;

2) по бетонным поверхностям – цемент: песок – 1: 4 (для увеличения пластичности раствора добавляют известь в количестве 20–30 % от веса цемента); цемент: известь: песок – 1: 1: 6; по деревянным поверхностям – известь: песок – 1: 2 до 1: 4,5; гипс (добавляется из расчета на 1 часть извести от 1 до 1,5 части гипса); известь: глина: песок: волокнистые добавки – 1: 3: 3: 0,5;

3) по металлической сетке – цемент: песок – 1: 3 до 1: 4, при этом для 1-го слоя добавляется волокнистое вещество в количестве от 0,5 до 1 части цемента.

Для обрызга и грунта внутренних штукатурок, подверженных действию влаги, применяют один из следующих растворов: цемент: песок – 1: 3 до 1: 4; цемент: известь: песок – 1: 1: 4 или 1: 1: 6.

Составы растворов для накрывочного слоя подбирают в зависимости от вида штукатурки. Если грунт выполнен на известковом, известково-гипсовом или известково-глиняном вяжущем, то для накрывки применяют растворы составов: известь: гипс: песок – 1: 1: 1 или 1: 1: 2.

При грунтах на цементном или известково-цементном вяжущем для накрывки применяют растворы составов: известь: цемент: песок – 1: 1: 2, 1: 1: 3 или 1: 1: 4.

Песок для штукатурного раствора применяют такой, чтобы в нем крупных частиц размером более 1,5 мм было не более 0,1 части с глинистыми примесями в количестве 10–12 % к общей массе. Чистый речной или морской песок для раствора, наносимого механизированным способом, непригоден. Перед приготовлением растворов к этим видам песка добавляют (в барабан растворосмесителя) глиняное молоко из расчета на 9 частей песка 1 часть глины (по сухому объему). Объем пустот в песке – не более 40 %. Для перекачки по трубам применяют раствор, в котором пустоты в песке на 2–3 % заполнены известковым тестом, а также раствор, содержащий не менее 1/4 известкового теста.

Для приготовления растворов применяют смесь из 60 % мелкого и 40 % крупного песка. К песку средней крупности следует добавлять крупный песок в количестве 30 % общего объема.

Гипсовые растворы следует применять только с замедлителями схватывания (столярный клей, сульфитно-дрожжевая бражка, замедлитель БС и др.), которые задерживают начало схватывания на 20–30 мин.

В зависимости от типа раствора, объемов и характера строительства приготовление штукатурных растворов осуществляется:

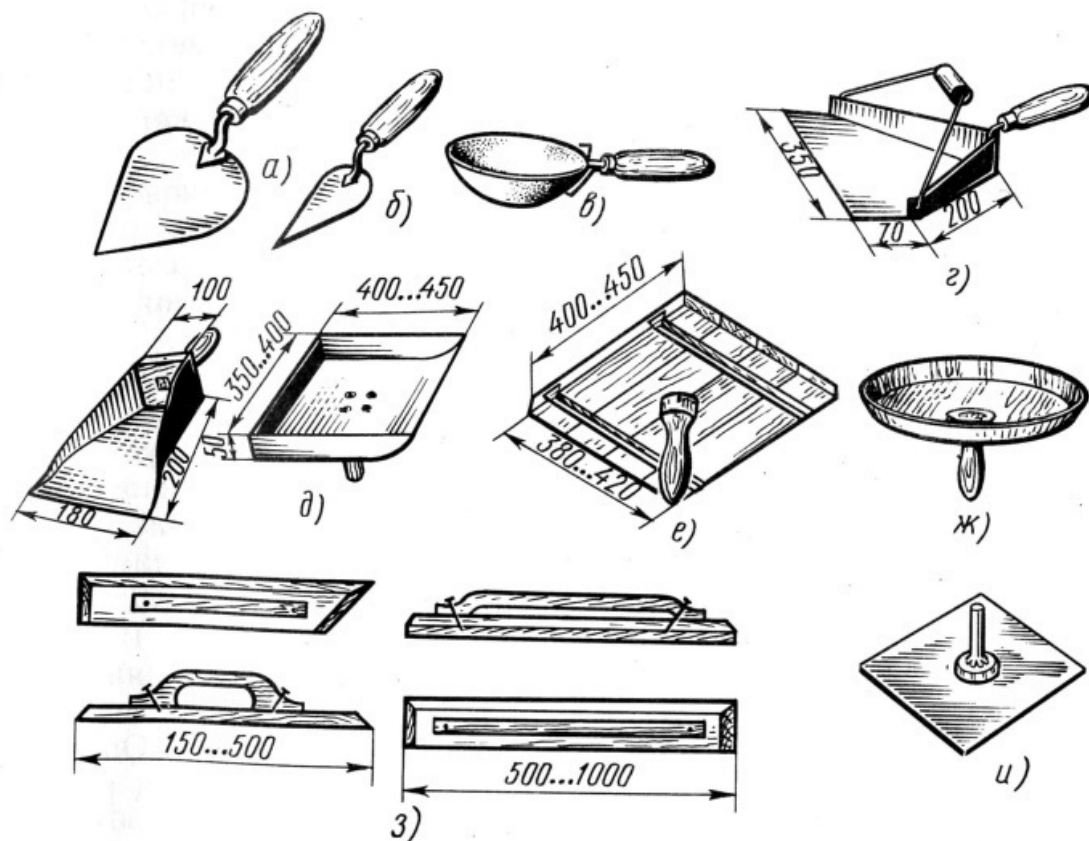
1) у места производства работ – в отдельностоящих растворосмесителях малой емкости (емкость смесительного барабана до 100 л) и в небольших штукатурных агрегатах, оборудованных такими же смесителями;

2) у строящихся объектов – на приобъектных растворных узлах и в передвижных штукатурных станциях, оборудованных растворосмесителями средней емкости (емкость смесительного барабана 150, 325 л);

3) централизованно – на центральных растворных узлах и заводах, оборудованных растворосмесителями большой емкости (емкость смесительного барабана 1000, 1500 л).

## 2.3. Инструменты, приспособления и инвентарь для штукатурных работ

**Инструменты для нанесения и разравнивания раствора** (рис. 2.1) *Штукатурная кельма* состоит из стального полотна толщиной до 1,2 мм, черенка с коленом высотой 50 мм и деревянной ручки, насаженной на черенок. Кельмы изготовляют с полотном длиной 190 мм. Черенок к полотну приваривают, реже приклепывают. Ручки изготовляют одного стандартного размера.



**Рис. 2.1.** Инструменты для нанесения и разравнивания раствора: а – штукатурная кельма; б – отрезовка; в – ковш; г – совок с качающейся ручкой; д – совок-лопата и сокол-ковш; е – прямоугольный сокол; ж – тарельчатый сокол, з – полутерки; и – разборный дюралюминиевый сокол

Штукатурными кельмами насыпают и приближенно дозируют различные материалы, перемешивают сухие смеси и растворы, набрасывают, намазывают, разравнивают, заглаживают, срезают растворы, очищают инструменты, инвентарь и приспособления от раствора.

*Отрезовки* представляют собой небольшие кельмочки с тонкими стальными полотнами длиной 140 мм, шириной 56 мм. Для некоторых работ полотно укорачивают по длине до 50 мм, по ширине до 10–15 мм. Применяют отрезовки для разделки архитектурных деталей, очистки инструмента, разрезки трещин в штукатурке, подмазки, разрезки и подправки раствора при разделке углов в тягах, железнения штукатурки.

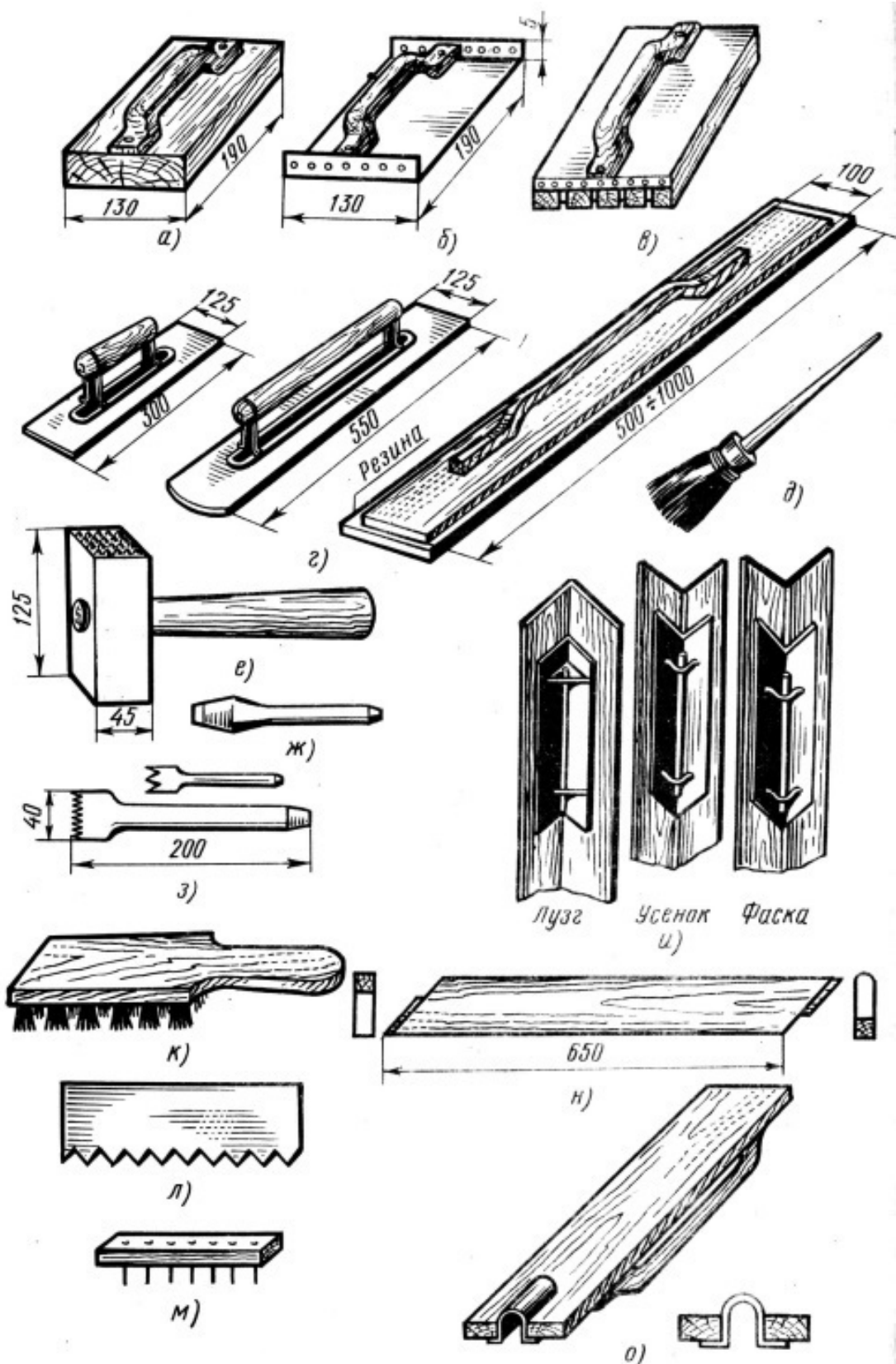
*Ковш* для отделочных работ состоит из чашки (ковша), черенка, деревянной ручки и крючка, с помощью которого ковш вешают на борт ящика. Вместимость ковшей 0,6; 0,8; 1,0 л. Ковши изготовляют из листовой конструкционной стали толщиной 0,8–0,9 мм. Ковши из

алюминия и разных сплавов малопригодны, так как к ним сильно прилипает раствор, что снижает его скольжение при набрасывании. Ковши применяют для нанесения раствора на разные поверхности и дозирования материалов.

*Сокол* – это щит из дерева или листового алюминиевого сплава толщиной 2 мм размером 400 × 400 или 350 × 350 мм с ручкой в середине. С сокола раствор наносят на поверхность лопаткой либо непосредственно соколом намазывают и разравнивают по поверхности.

*Полутерки* состоят из полотна и ручки. Их изготавливают из несучковатой древесины или прессованного алюминиевого профиля. В зависимости от назначения они бывают с полотном длиной 150–2000 мм, шириной 20–150 мм, толщиной 5–30 мм. Деревянное полотно должно быть ровно выстрогано, а лучше всего фуговано. Полутерки служат для разравнивания, намазывания раствора, натирки архитектурных элементов.

**Инструменты для отделки штукатурки** (рис. 2.2). *Терки* применяют для затирки штукатурного слоя. Они состоят из полотна и ручки. Полотно и ручку изготавливают из несучковатой и без засмолов древесины сосны или ели или полотно – из дюралюминия или оцинкованной стали, а ручку – из дерева. К полотну из дюралюминия крепят деревянные рейки, фетр, пенопласт, поропласт, войлок.



**Рис. 2.2. Инструменты для отделки штукатурки:**  
 терки: а – деревянная; б – универсальная металлическая для крепления к ней войлока; в – универсальная металлическая для крепления деревянного полотна; г – гладилки; д – кисть (окаamelок); е – бучарда; ж – зубило; з – троянка и зубчатка;

**и – фасонные полутерки; к – стальная щетка; л – цикли; м – гвоздевая щетка; н – штукатурная линейка; о – рустовка**

*Гладилки* применяют для заглаживания штукатурки. Гладилки бывают стальные или деревянные. Деревянные гладилки – это полутерки, полотно которых обтянуто (обито) резиной. Длина и ширина полотен гладилок бывают разные.

*Кисть* предназначается для смачивания водой поверхностей и подсохшей штукатурки, мытья инструмента и других целей. Кисти бывают разных размеров и формы, из волоса, морской травы, мочала. В штукатурных работах используют кисти-макловицы, габаритные размеры которых 250 × 180 × 80 мм.

*Бучарда* – металлический молоток массой до 1,5 кг. На торцовых сторонах бучард насечены от 16 до 36 зубчиков пирамидальной формы. Вместо зубчиков может быть нарезка в виде прямых лезвий. При обработке бучардами поверхностей на них остаются от зубчиков ямки, от лезвий – полоски (штрихи). Бучарды применяют для наковки декоративной штукатурки на цементном вяжущем веществе (каменных и терразитовых) и для подготовки каменных, кирпичных, бетонных и подобных поверхностей.

*Зубила* служат для выборки швов в каменной кладке, насечки декоративной штукатурки, подготовки поверхностей.

*Троянка* и *зубчатка* предназначаются для той же цели, что и зубила. У троянки на лезвии три зубчика, у зубчатки – несколько. Изготавливают зубила, троянки и зубчатки из стали.

*Правила* предназначены для разравнивания грунтовочного и накрывочных слоев штукатурки, отделки лузг, усенков и проверки вертикальности отделяемой поверхности.

Правила в зависимости от назначения изготавливаются:

- 1) прямые – из алюминиевого профиля длиной 1200, 1600, 1800 мм, ручка из древесины;
- 2) зубчатые – из специальных алюминиевых профилей, имеющих два ребра жесткости, ручки – из древесины;
- 3) окованные (одностороннее и двустороннее) – рейки из древесины хвойных пород и прикрепленных к ним шурупами пластин из листовой стали; длина 1200 мм;
- 4) лузговые – из алюминиевого профиля; ручка из древесины, длина 804 мм, усеченные – полотно и стойка алюминиевого профиля, ручка деревянная, длина 804 мм.

*Стальные щетки* (деревянные ручки, в которые вставлена стальная проволока) предназначены для очистки различных поверхностей, прочистки некоторых видов декоративной штукатурки.

*Цикли* – стальные пластинки длиной до 200 мм с зубчиками разной высоты и ширины; служат для циклевания декоративных штукатурок, особенно терразитовых.

*Гвоздевая щетка* – кусок доски или терка с набитыми в полотно гвоздями, концы которых выступают из-за плоскости доски на 3–10 мм, что зависит от того, какой крупности фактуру необходимо получить. Гвозди набивают на расстоянии 5–10 мм рядами или в шахматном порядке.

*Штукатурная линейка* служит для разделки углов, раскреповок, т. е. срезания раствора, нанесенного выше уровня тяги. Линейки изготавливают из дерева. Длина, толщина и ширина их бывают различные. Длинная линейка удобнее для работы, так как обеспечивает более точную срезку раствора. Один или два конца линейки срезают под углом 45° и прибивают стальной резец на одном уровне с рабочей плоскостью линейки. Кромка линейки может быть плоской – для разделки прямоугольных архитектурных обломов или закругленной – для разделки криволинейных обломов.

*Рустовки* предназначены для прорезки рустов при отделке швов между плитами перекрытий. Изготавливают рустовки стальные или деревянные длиной 250–300 мм. Они имеют

вырез на конце и прикрепленную стальную полосу в виде полуокружности, которая является резцом и служит для разрезки раствора между плитами перекрытия.

**Инструменты для подготовки и проверки поверхностей.** *Штукатурный молоток* в одном конце имеет обушок размером 25 × 25 мм, на другом – изогнутые рожки с прорезями для вытаскивания гвоздей. Молоток насаживается на ручку длиной 300 мм. Масса молотка 600 г и ручки рассчитана на то, чтобы можно было за два удара забивать штукатурные гвозди.

*Молоток-кулачок* с широким обушком массой до 2 кг применяют при работе с зубилом, троянкой.

*Молоток штукатурный с металлической обрешеченной ручкой* массой 1 кг служит для нанесения ударов при насечке небольших бетонных поверхностей.

*Нож* для отделочных работ служит для изготовления ручек инструмента, раскалывания дроби, обрезки кромок рогожки резки гипсокартонных листов, вырезания профильной доски. Лезвие ножа имеет длину до 150 мм и узкий конец. Ручка не должна быть круглой, иначе она будет вращаться в руках.

*Ручные ножницы* для резки металла используют для вырезания стальных профилей к шаблонам, разрезания сетки. Более удобны и безопасны в работе ножницы с изогнутыми ручками.

*Строительный отвес* применяют для провешивания поверхностей и проверки их горизонтальности. Он состоит из груза и шнура. Груз-отвес в виде цилиндра с заостренным концом массой не менее 200 г. Диаметр груза 10–20 мм, что позволяет провешивать поверхности под штукатурку толщиной от 5 мм и больше. Длина шнура 20 м.

*Строительные уровни* для проверки вертикальных и горизонтальных поверхностей бывают разной длины, деревянные и металлические, с одним или двумя визирами.

*Рейка-отвес (ватерпас)* – простейший деревянный уровень из двух реек, поставленных под прямым углом друг к другу. Короткие рейки-отвесы имеют длину 600–750, средние – 1000–1500 мм. Рейки-отвесы бывают простые – только для проверки вертикальных поверхностей и комбинированные – для проверки вертикальных и горизонтальных поверхностей.

*Гибкий уровень (водяной)* применяют для провешивания горизонтальных поверхностей или нанесения горизонтальных линий на стенах. Этот уровень состоит из резиновой трубки толщиной 10–15 мм необходимой длины. В конце резиновой трубки вставлены стеклянные трубки длиной 200–300 мм с делениями. Если уровень наполнить водой и приблизить трубки друг к другу на одном уровне, то налитая вода должна стоять на одних и тех же делениях.

*Угольники* бывают деревянные и металлические, лучше с передвижной планкой (специальной), с помощью которой легче отмерять углы расвета откосов. Размеры их бывают разные. Угольники необходимы для разметки, проверки раскреповок, углов, изготовления профильных досок.

При штукатурных работах применяют также пилу, топор, метр, кусачки, клещи, напильник, бруски и др.

### **Приспособления и инвентарь.**

*Стальные марки* – толстые короткие стальные гвозди длиной 50–70 мм, толщиной до 10 мм со шляпками квадратной или круглой формы диаметром не менее 30 мм. Их применяют взамен растворных марок при устройстве маяков. Стальные марки легко забиваются в швы кирпичной и другой кладки, а также в шлакобетон и другие трудно гвоздимые поверхности.

*Маяки* бывают растворные, деревянные и металлические. Растворные маяки наиболее трудоемки. Деревянные маяки – это рейки-правила сечением от 40 × 40 до 50 × 50 мм.

Инвентарные металлические маяки изготавливают из стальных, дюралевых или других жестких уголков сечением 25 × 25, 30 × 30 и 35 × 35 мм. С их помощью наносят штукатурку толщиной соответственно 18, 22 и 25 мм.

*Малки* применяют для разравнивания раствора между деревянными маяками на стенах, потолках, откосах, заглушинах. Для разравнивания раствора между деревянными маяками, которые по высоте больше толщины штукатурки, используют простые или раздвижные малки с вырезами такой глубины, которая соответствует толщине раствора. Раздвижные малки дают возможность разравнивать раствор между маяками, расположенными на расстоянии 1,2–2 м.

*Зажимы* предназначены для крепления правил к поверхностям. Простыми зажимами крепят правила при вытягивании тяг, отделке оконных и дверных откосов. Они состоят из штыря квадратного или прямоугольного сечения длиной от 150 до 200 мм и лапки с отверстием по форме штыря, которая надевается на штырь. Сложные зажимы состоят из штыря, скобы и двух винтов. Штырь вбивают в поверхность, надевают на него скобу, крепят ее к штырю винтом, ставят в скобу правило или деревянный маяк и закрепляют другим винтом.

*Шаблоны* служат для вытягивания тяг (карнизов, поясков, наличников). Они бывают разных размеров и конструкций.

*Растворные ящики* предназначены для приготовления и хранения сухих смесей и растворов. Они бывают металлические и деревянные. Малый металлический штукатурный ящик для хранения раствора на рабочем месте имеет размеры 600 × 400 × 220 мм. Для приема и хранения раствора на этажах предназначается металлическая емкость для раствора вместимостью 0,35 куб. м.

Наиболее удобны инвентарные металлические тележки с емкостью для раствора. Они состоят из тележки с ручкой, двумя ножками и двумя колесами, на которую устанавливают съемные ящики вместимостью до 0,09 куб. м.

*Сита* служат для просеивания сыпучих материалов и процеживания растворов. Сита можно натянуть на круглую обойму (обечайку), или набить на прямоугольную деревянную рамку с ручками, или просто связать концы сетки, обвязать их рогожей или тканью.

## 2.4. Подготовка поверхностей для оштукатуривания

До начала штукатурных работ должны быть установлены и закреплены оконные и дверные блоки, заложены и замоноличены зазоры между коробами и стенами, а также все отверстия в стенах, установлены средства крепления

санитарно-технических приборов и т. д. Состав работ по подготовке поверхностей к оштукатуриванию зависит от вида и состояния последних.

Кирпичные, каменные, бетонные и другие поверхности из камней правильной формы очищают от пыли, грязи, жировых и битумных пятен пескоструйным аппаратом или промывают водой под напором, насекают бучардами, зубилами. Соли, копоть и потеки счищают металлическими электрифицированными щетками. Краску удаляют металлическими скребками, выжигают паяльной лампой или с помощью специальной пасты (80 % известкового теста и 20 % водного раствора каустической соды). Чтобы сделать бетонные поверхности шероховатыми, их нарезают, насекают или обрабатывают пескоструйным аппаратом. В кирпичных стенах с заполненными швами раствор шва процарапывают или равномерно насекают на глубину 10–15 мм.

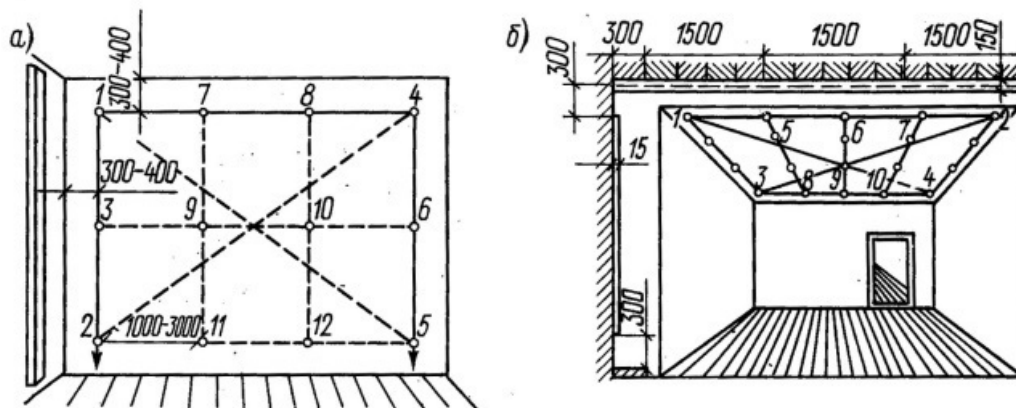
На деревянных поверхностях доски шириной более 10 см надкалывают для образования щелей. С целью придания поверхности шероховатости набивают драночные щиты с размером ячеек 45 × 45 мм (в свету); для уменьшения тепло- и звукопроводности конструкций, до набивки драночных щитов натягивают антисептированную рогожу, мешковину или войлок.

Гипсовые и гипсобетонные поверхности для придания им шероховатости прочищают стальными щетками.

Стыки разнородных по материалу поверхностей во избежание образования трещин затягивают металлической сеткой с ячейками размером 10 × 10–30 × 30 мм. При этом сетку заводят за обе стороны стыка на 40–50 мм.

Стальные балки для лучшего сцепления с ними раствора оплетают проволокой или затягивают сеткой.

Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяют провешиванием в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При этом для определения оптимальной толщины намета штукатурного слоя и точного ее соблюдения устанавливают контрольные марки и маяки, поверхность которых должна отстоять от стены на толщину намета в данном месте. Провешивание выполняют с помощью ватерпаса, отвеса или уровня с рейкой.



**Рис. 2.3. Последовательность провешивания поверхностей а – вертикальных стен; б – потолков; 1–12 – последовательность устройства маяков (гвозди)**

При провешивании вертикальных поверхностей гвозди, рейки или марки устанавливают с расстоянием 100–300 см между ними, при этом от потолка, пола и углов они должны отстоять на 30–40 см (рис. 2.3). Крайние угловые гвозди 1 и 4 забивают так, чтобы их шляпки располагались от поверхности стены на расстоянии, равном предполагаемой толщине штукатурки. Гвозди 2 и 5 забивают по отвесу, а промежуточные 3 и 6 – по туго натянутому шнуру и шляпкам уже установленных гвоздей. Ровность плоскости стены проверяют, натягивая шнур с 1 на 5 и со 2 на 4 гвозди. При провешивании потолков сначала с помощью шнура определяют самое низкое провисшее место и вбивают в него гвоздь так, чтобы шляпка отстояла от поверхности на заданную толщину штукатурного слоя. Последующие гвозди располагают рядами по линии, намеченной намеленным шнуром (рис. 2.3, б). Их забивают по отметкам, определяемым с помощью правила с уровнем, ватерпаса или водяного уровня. По гвоздям заподлицо с ними устраивают растворные марки размером 30 × 30 или 40 × 40 мм. Негвоздимые стены и потолки провешивают теми же инструментами, но гвозди заменяют растворными маяками.

При выполнении высококачественной штукатурки устанавливают маяки из раствора. В случае устройства маяков из раствора по гипсовым маркам, поставленным по одной линии, на марки ставят рейку или правило и крепят его к стене. Зазор между стеной и правилом заполняют раствором. После оштукатуривания поверхности и схватывания последнего слоя грунта непрочные гипсовые марки вырубают, а образовавшиеся борозды заполняют штукатурным раствором.

Устройство штукатурных маяков требует значительных трудозатрат, поэтому целесообразно применять инвентарные деревянные или металлические маяки.

## 2.5. Оштукатуривание поверхностей обычными растворами

### Нанесение и разравнивание штукатурных слоев

*Обычная штукатурка.* Такое покрытие наносится с единственной целью – скрыть дефекты нижележащего основания. Поверхность таких штукатурок отличается ровностью и гладкостью. Как правило, обычная штукатурка наносится отдельными слоями.

*Обрызг* – 1-й слой штукатурного покрытия, целью нанесения которого является обеспечение сцепления покрытия с отделяемой поверхностью. Ввиду этого для обрызга применяется более подвижный раствор (9–14 см осадки конуса). Толщина слоя обрызга не превышает 6 мм при известковом и известково-гипсовом растворе, 5 мм – при цементном растворе. Поверхность обрызга не разравнивается и остается шероховатой.

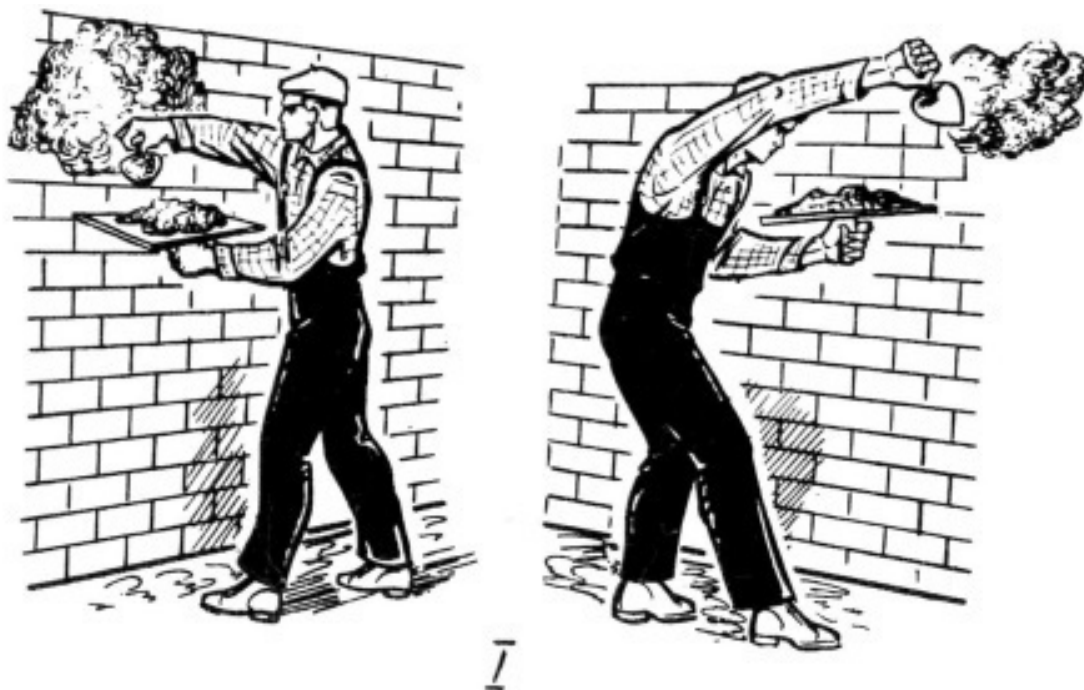
*Грунт* – 2-й слой штукатурного покрытия, образующий необходимую толщину покрытия. Если дефекты отделяемой конструкции значительны, а требования к качеству штукатурки высокие, необходимая толщина штукатурки увеличивается и грунт наносится в несколько слоев. Толщина каждого слоя рекомендуется исходя из условия его устойчивости на поверхности без оплывания: до 7 мм при известковых и известково-гипсовых растворах и до 5 мм при цементных растворах. Каждый последующий слой наносится только после выравнивания и схватывания предыдущего. Раствор для грунта менее подвижный, чем для обрызга, – подвижностью 7–8 см осадки конуса.

*Накрывка* – 3-й слой штукатурного покрытия, целью нанесения которого является подготовка отделяемой поверхности под окраску. Достаточная толщина слоя 2 мм. Так как этот слой подвергается ручной или механизированной затирке, накрывочный раствор должен быть однороден, хорошо перемешан и иметь заполнитель крупностью более 1,2 мм.

Обычную штукатурку выполняют как внутри помещений, так и на фасадах зданий. Наносят штукатурные слои ручным (набрасывание или намазывание) и механизированным способами.

Вручную штукатурные слои наносят на поверхность разными приемами – набрасыванием и намазыванием. Раствор обрызга и 1-го слоя грунта набрасывают для того, чтобы он лучше проник во все шероховатости и тем самым прочнее сцепился с поверхностью. 2-й и следующие слои грунта можно намазывать. Накрывку набрасывают или намазывают. Раствор разравнивают также разными способами.

*Набрасывание.* Для работы необходим растворный ящик, штукатурная кельма и сокол. Ящик устанавливают поближе к оштукатуриваемой поверхности (рис. 2.4).





I



II

б)

### Рис. 2.4. Нанесение штукатурного раствора на стены и потолок

Раствор из ящика накладывают штукатурной кельмой на сокол. Если раствор жидкий, то сокол держат почти горизонтально. С раствором на соколе штукатур

подходит к месту работы, берет кельмой порцию раствора и набрасывает его на оштукатуриваемую поверхность. Ударяясь о поверхность, раствор заполняет швы, раковины и шероховатости, образуя плотный слой.

Оштукатуривая стену, сокол держат слегка наклонно к ней. Это удобно для работы и предохраняет руку от попадания на нее раствора.

Раствор наносят тонкими бросками, взмах кельмы должен быть резким, раствор как бы разбивается; когда требуются толстые броски, взмах должен быть несильным.

В процессе оштукатуривания раствор приходится наносить в разных положениях: слева направо и справа налево, это зависит от места, куда наносят раствор.

Оштукатуривая стены, раствор набрасывают на уровне головы или несколько выше; на уровне пояса и у пола или подмостей.

Оштукатуривая потолки (рис. 2.4), раствор приходится набрасывать через голову, через плечо, над собой, от себя.

При нанесении раствора следует всегда выбирать такое положение, при котором брызги не летели бы в сторону работающего рядом штукатур.

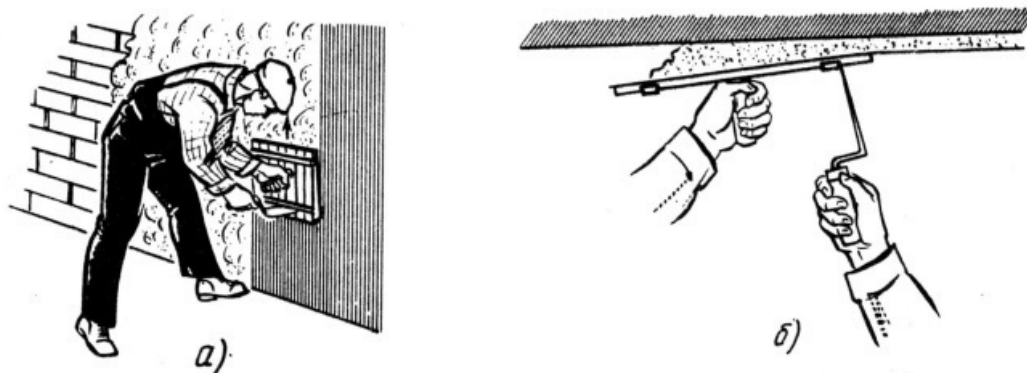
Кельмой из ящика раствор набрасывают так же, как и с сокола. При этом применяют легкий передвижной ящик и лопатку увеличенного размера. Если оштукатуриваемая поверхность расположена ниже уровня ящика, то его устанавливают на расстоянии 1 м от стены.

Соколом раствор наносят следующим образом. Раствор набирают на сокол штукатурной кельмой, совком или ковшом. Сокол с порцией раствора берут правой рукой и сильным резким взмахом снизу вверх сбрасывают на оштукатуриваемую поверхность стены. Раствор расстилается по поверхности широкой полосой.

Ковшом раствор наносят на вертикальные и горизонтальные поверхности, а также на карнизы, наличники, откосы и другие части зданий. Ковшом удобнее наносить известковые, известково-цементные и цементные растворы.

*Намазывание.* Раствор для намазывания должен быть не очень густым. При использовании густого раствора следует сильно нажимать на инструмент, иначе штукатурный слой получается менее плотным, чем при набрасывании, и с большим количеством внутренних раковин. При нанесении раствора на стены ящик с раствором устанавливают на расстоянии 1 м от стены; на потолок – под местом намазывания.

Раствор намазывают соколом, кельмой, полутерком (рис. 2.5).





**Рис. 2.5. Намазывание штукатурного раствора**

В одну руку берут кельму, в другую – сокол с раствором. Сокол приставляют к оштукатуриваемой поверхности так, чтобы одна сторона его отстояла от поверхности на 50–100 мм, что зависит от количества и густоты раствора, а другая – на величину, равную толщине наносимого слоя раствора. По мере движения сокола раствор намазывается на поверхность, а приподнятая сторона сокола постепенно прижимается к ней. Нажимать кельмой на сокол надо равномерно, чтобы получить ровную поверхность.

Намазывая раствор на стену, сокол передвигают снизу вверх.

Кельмой раствор намазывают в основном по сетчатым поверхностям. Предварительно сетку обрызгивают раствором, он схватывается, и сетка прекращает вибрирование. Только после этого приступают к намазыванию. На сокол-ковш или сокол набирают раствор с волокнистыми добавками, который затем намазывают на оштукатуриваемые поверхности тыльной стороной кельмы. Если раствор намазывают на стену (рис. 2.5, а), то сокол приставляют к стене, быстрым движением тыльной стороны кельмы сдвигают с сокола порцию раствора и намазывают его тонким слоем на поверхность. Мазки раствора делают вертикальные или горизонтальные. На потолок (рис. 2.5, б) раствор намазывают точно так же, как и на стены. Во время намазывания сокол продвигают вслед за кельмой, чтобы подбирать падающий раствор.

При работе полутерком один конец его кладут на ящик, накладывают на полутерок кельмой грядку раствора, затем берут полутерок обеими руками, подносят к поверхности и намазывают раствор, прижимая одну продольную сторону полутерка к стене и приподнимая вторую. Если раствор намазывают на стену, полутерок продвигают снизу вверх, если на потолок – на себя, нанося на поверхность полосы раствора одинаковой толщины.

*Разравнивание.* Соколом раствор разравнивают так же, как и намазывают. Обычно при намазывании раствора с сокола он одновременно и разравнивается.

При работе полутерком его приставляют к поверхности с нанесенным раствором, поднимают верхнее ребро и с нажимом ведут по стене снизу вверх, по потолку – на себя. Там где раствора много, он срезается и собирается на полотне полутерка. Там где его не достает, снятый излишний раствор намазывается. Местами приходится наносить раствор дополнительно.

Толщина штукатурки зависит от того, с каким усилием нажимают на полутерок или другой инструмент. Там где сильнее нажим, тоньше слой раствора, и наоборот.

Правилом одновременно проверяют, ровная ли поверхность, и дополнительно выравнивают ее. Правило прикладывают к штукатурке во всех направлениях и неровности тут же исправляют. В местах где оказываются выемки, наносят раствор и ровняют его, а где выпуклости – срезают.

Нанесение и разравнивание накрывки.

*Нанесение раствора.* Накрывку выполняют раствором того же состава, что и ранее нанесенные слои штукатурки.

За 12–20 мин до нанесения накрывки поверхность грунта смачивают водой. С увлажненным грунтом накрывка сцепляется прочнее, благодаря чему достигается монолитность штукатурного слоя.

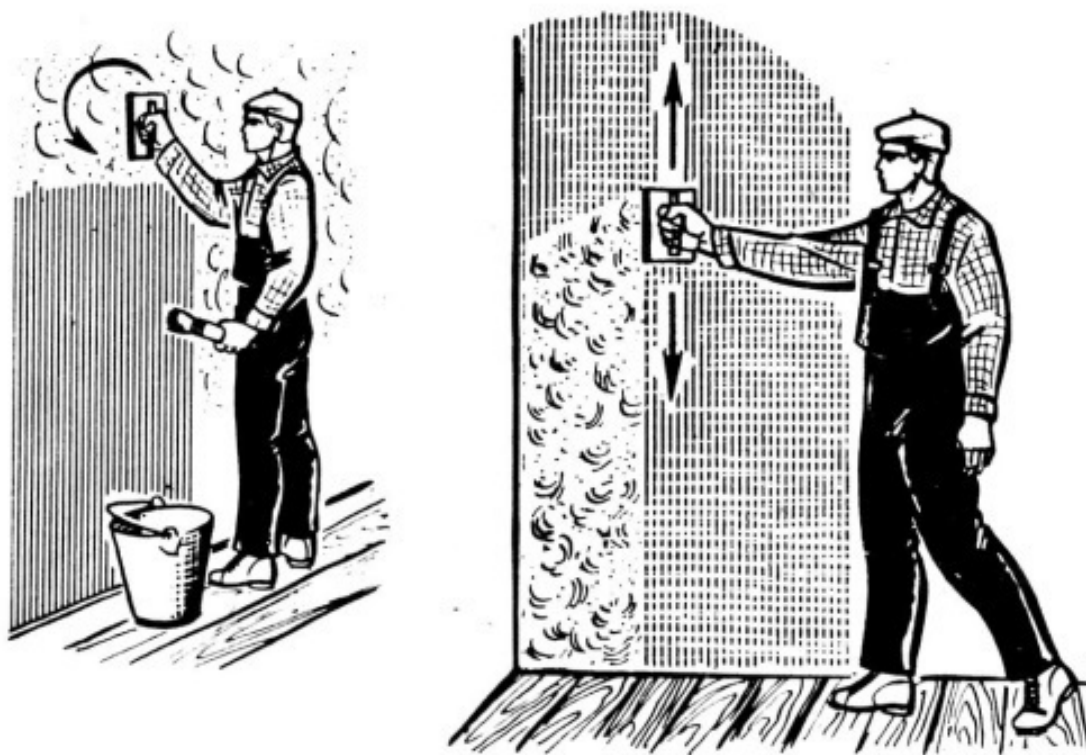
Раствор наносят на поверхность стен и потолков тонкими слоями и разравнивают полутерками. Накрывку можно также наносить с сокола намазыванием.

Чем чище и тщательнее разровнен раствор, тем легче будет его затирать.

Раствор готовят небольшими порциями без замедлителей схватывания. Слегка схватившийся раствор не используют.

Грунт перед нанесением накрывки выравнивают и смачивают водой. Раствор наносят (рис. 2.6) слоем 2–3 мм, разравнивают и заглаживают металлическими гладилками. При стыковании накрывки кромку ранее нанесенного раствора обрезают отрезковкой под углом 30° и к срезанной части накладывают новую порцию раствора.





**Рис. 2.6. Нанесение и затирка штукатурки**

*Затирка.* Затирку выполняют терками вкруговую и вразгонку (рис. 2.6). Затирка вразгонку дает более чистую поверхность, ее чаще всего делают при высококачественной штукатурке.

При затирке вкруговую одной рукой берут терку, прижимают полотно к поверхности штукатурки и делают круговые движения против часовой стрелки. Раствор, перемещаемый теркой по поверхности, заполняет отдельные впадины и растирает накрывку. Нажимать на терку следует с различной силой: там, где поверхность имеет выпуклость, – сильнее, где вогнутость – слабее.

С течением времени накрывка подсыхает и с трудом затирается. Чтобы сделать ее мягче, затираемую поверхность штукатурки смачивают водой с помощью кисти.

При затирке вкруговую остаются слегка заметные кругообразные следы. Поэтому при высококачественных отделках затирку вкруговую дополняют затиркой вразгонку.

Терку, хорошо очищенную от раствора, плотно прижимают к поверхности и начинают производить ею прямолинейные движения – взмахи. Таким образом устраняют все следы от затирки вкруговую.

Если поверхность штукатурки, затертая вкруговую, высохла, то ее смачивают водой, а затем затирают вразгонку.

Наибольшая чистота затертой штукатурки достигается, когда работу выполняют сначала деревянной теркой, а затем теркой, полотно которой обито войлоком и фетром.

*Заглаживание.* Заглаживание выполняют двумя способами. В первом случае нанесенную накрывку сначала разравнивают деревянным полутерком, а затем заглаживают гладилкой в одном или в двух направлениях.

На стенах накрывку сначала заглаживают в вертикальном направлении от пола к потолку, а затем в горизонтальном по длине или ширине пола.

На потолке сначала заглаживание выполняют поперек лучей света, идущих из окон, а затем по их направлению.

Во втором случае одновременно намазывают и разравнивают накрывочный раствор, а затем заглаживают его.

При заглаживании работу лучше выполнять вдвоем. Один наносит раствор и разравнивает его, другой заглаживает.

При заглаживании гладилкой, обитой резиной, поверхности имеют вид мелкопесчаных фактур. Таковую поверхность лучше окрашивать клеевыми красками. При заглаживании металлическими гладилками поверхность штукатурки становится как бы железненной. Ее лучше окрашивать масляными красками.

### **Лузги, усенки и фаски**

*Лузг* – внутренний угол в местах примыкания двух стен или потолка и стены; *усенок* – наружный угол, образуемый в местах сопряжения двух стен. Так как острые углы (усенки) быстро обламываются, их притупляют, закругляя или снимая *фаски*.

Натирка и разделка лузгов, усенков и фасок – трудоемкие операции. Лузги, усенки и фаски выполняют лузговым или усеночным правилами, полутерками, шаблоном.

Для натирки лузгов или усенков используют растворы, приготовленные на мелком просеянном песке. К нанесенному раствору прикладывают лузговое или усеночное правило и, передвигая его с небольшим нажимом вверх и вниз, натирают до получения точной чистой линии лузга или усенка. Эти элементы должны быть выполнены строго вертикально или горизонтально.

Дефекты исправляют маленькими полутерками с дополнительным нанесением раствора в нужные места.

Фаски натирают по ранее выполненным усенкам. Для этого готовые усенки смачивают водой, с торца к ним прикладывают полутерок и, передвигая его с небольшим нажимом вверх и вниз, растирают раствор усенка в одной плоскости или закругляют его.

Лузги и усенки вытягивают также по двум навешенным правилам. Так как навешивание правил занимает много времени, то используют шаблоны из скрепленных вместе двух профильных досок, которые передвигают по маячной раме, изготовленной из двух уголков, скрепленных под углом. В этом случае навешивают не отдельные правила, а целую раму, что повышает производительность труда. Однако шаблон и маячная рама образуют только прямой угол. Для получения тупого или острого угла приходится исправлять вручную одну сторону лузга, усенка или фаски, затрачивая дополнительное время. Шарнирный шаблон с раздвижной профильной доской позволяет вытягивать лузги, усенки и фаски с разными углами без дополнительной подправки.

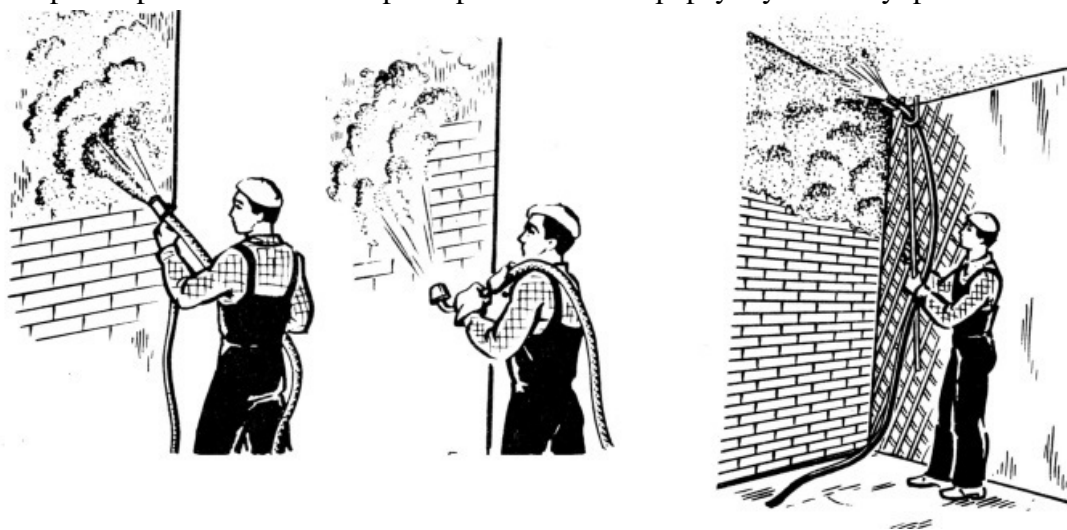
### **Механизированное нанесение и разравнивание раствора**

*Нанесение раствора.* Перед нанесением растворы процеживают через сита. Подвижность раствора для обрызга и грунта без гипсового вяжущего – 6–10 см, для накрывочного слоя, содержащего гипсовое вяжущее, – 9–12 см, без вяжущего – 7–8 см. Растворы с осадкой конуса 10–12 см наносят механическими форсунками, с осадкой конуса 7–9 см – пневматическими.

Во время нанесения раствора обрызга и грунта форсунки держат к оштукатуриваемой поверхности под углом 60–90°, при нанесении обрызга по дроби

– под углом 60°. Раствор наносят движениями сверху вниз и слоями следующей толщины: для обрызга по деревянным поверхностям – не более 9 мм, по каменным, кирпичным, бетонным поверхностям – не более 5 мм. Слой грунта не должен превышать 8 мм при известково-гипсовых растворах, 7 мм – при известковых и цементно-известковых растворах, 5 мм – при цементных растворах. Чтобы раствор не сползал при повторном нанесении, предыдущий слой раствора должен отвердеть.

Форсунку (рис. 2.7, а...в) во время работы держат руками или кладут на плечо. При нанесении раствора на потолки во время работы с пола форсунку можно укрепить на вилку.



**Рис. 2.7. Нанесение раствора форсунками: а, б – на стену; в – на потолок**

Грунт должен быть хорошо выровнен. Накрывку наносят иногда вручную: кельмой с сокола, ковшом или совком. Толщина накрывки после ее затирки должна быть не более 2 мм, но если грунт неточно выровнен, толщина накрывки увеличивается. Накрывку можно наносить и форсункой, но очень тонким слоем. Грунт при этом смачивают водой, что дает возможность раствор накрывки разравнивать тонким слоем.

Машинист периодически проверяет эталонным конусом подвижность раствора.

Перед нанесением раствора штукатур подбирает и регулирует длину струи раствора и факел его распыления. При длинном факеле струю можно направлять под углом, близким к прямому, при коротком факеле – только под прямым углом.

Струя и факел распыления должны быть такими, чтобы потери раствора были минимальными.

Растворы для обрызга, грунта и накрывки наносят ровным слоем без пропуска. При нанесении раствора чрезмерно тонкими слоями снижается производительность труда.

За час до нанесения раствора оштукатуриваемую поверхность смачивают водой с помощью краскопульта или кисти, чтобы вода лучше впиталась в поверхность. Оштукатуривание начинают с нанесения слоя обрызга на потолки и стены в одном помещении, затем переходят в другое, третье и т. д. Если раствор схватывается, грунт можно наносить через 4–5 ч, через такое же время – накрывку.

*Разравнивание раствора.* При разравнивании раствора применяют различные маяки. Растворные маяки чаще всего располагают вертикально, деревянные и металлические – вертикально и горизонтально.

По растворным и металлическим маякам раствор разравнивают правилом, по деревянным – чаще всего малками. Для разравнивания раствора на потолке к правилам или малкам прибавляют деревянные ручки, к которым привязывают веревки, и за веревки правила и малки протягивают по маякам. Эту работу выполняет один или двое рабочих.

Чтобы одновременно разравнивать раствор на потолках и стенах, применяют два шаблона – верхний и нижний. Сначала раствор разравнивают на верхней части стены. Верхний шаблон при разравнивании захватывает половину высоты стены. После отделки верхней части помещения нижним шаблоном разравнивают и вытягивают раствор на нижней части стены. Для шаблонов навешивают правила на стенах и потолке.

После разравнивания раствора, исправления всех дефектов на грунте готовят накрывочный раствор, наносят его, разравнивают и заглаживают или затирают.

*Затирка.* Для затирки штукатурки применяют электрические и пневматические затирочные машины.

*Электрическая затирочная машина* предназначена для затирки различных штукатурных растворов. Электродвигатель машины через редуктор вращает в противоположные стороны несущие алюминиевые диски, к которым прикреплены затирочные диски из пенопласта или древесно-стружечного материала. Для смачивания выравниваемой поверхности подается вода.

*Пневматическая затирочная машина* состоит из пневматического двигателя, редуктора и сменных рабочих дисков. Корпус двигателя служит рукояткой машины. На валу редуктора крепится сменный затирочный диск из древопластика или текстолита либо траверса с лопастями. Для удобства работы машина снабжена дополнительной боковой рукояткой. Для подачи воды на затираемую поверхность предусмотрен распылитель, а в целях безопасности работы установлен защитный диск.

Для затирки штукатурки применяют также шлифовальные пневматические и электрические машины. Техника работы всеми машинами одинакова. Сначала включают двигатель, приставляют диски машинки к поверхности штукатурки, делают на машинку соответствующей силы нажим и водят ею по поверхности с необходимой скоростью. Затирку прекращают, когда убедятся, что обработанная поверхность удовлетворяет предъявляемым к ней требованиям.

Чтобы получить более чистую затирку, на диски крепят войлочные или фетровые подкладки, которые прибивают гвоздями или наклеивают.

Если машины имеют устройство для смачивания (обрызгивания) затираемой штукатурки водой, то работу по затирке выполняет один человек, если такого устройства нет, работают чаще всего вдвоем: один затирает машиной, 2-й смачивает

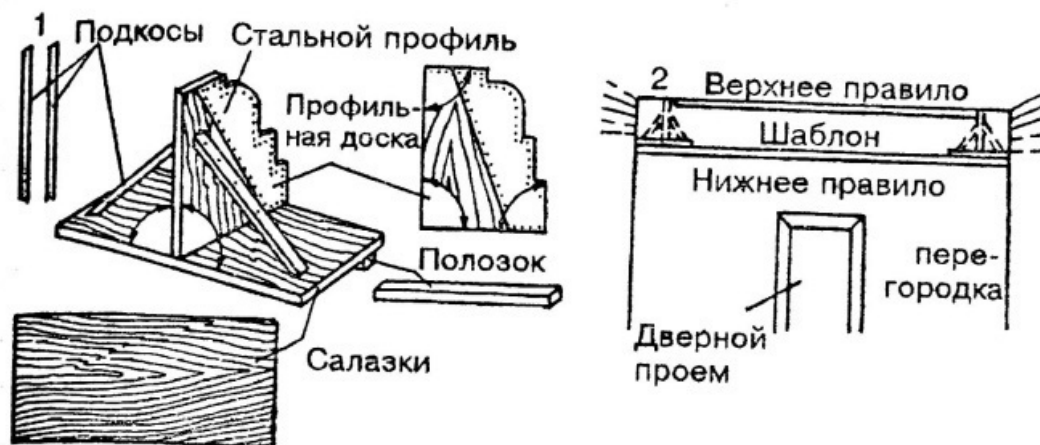
поверхности штукатурки водой и исправляет дефекты, подмазывая их раствором и затирая теркой, а также затирает такие места, которые невозможно затереть машиной.

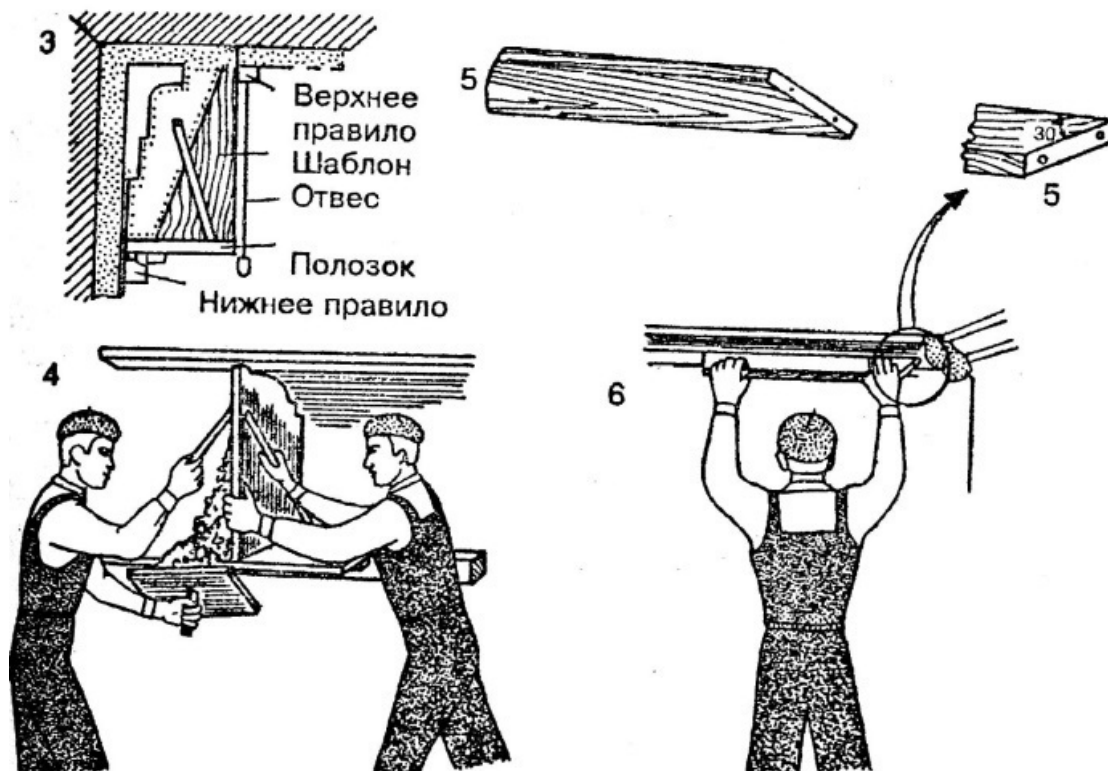
## 2.6. Оштукатуривание архитектурных деталей

### Вытягивание тяг, карнизов, падуг

*Вытягивание тяг* начинают с установки направляющих реек-правил для движения по ним шаблона. Для нижнего правила используют бруски сечением 40 × 60 мм, для верхнего – 25 × 60 мм. Под установку правил поверхность размечают по шаблону. Крепить правила рекомендуется инвентарными рейкодержателями. При наращивании реек-правил их концы срезают «на ус», а места стыков промазывают раствором из гипсового вяжущего для обеспечения прямолинейного движения шаблона при прохождении его по стыку.

При вытягивании тяг прямыми шаблонами (рис. 2.8.) стыки их на входящих углах разделяют от руки, так как полозки, раскосы и откос профиля тяги мешают дотянуть профиль тяги до конца. Для сокращения трудовых затрат при разделке тяг от руки применяют угловые шаблоны, которые при любом откосе карниза позволяют довести тягу до самого угла. Во время вытягивания тяг внутри помещений при толщине накрывки 1–2 мм стальной профиль шаблона должен выступать над деревянной профильной доской на 1–2 мм, а при вытягивании тяг на фасадах с применением декоративных растворов – на 4–7 мм.





**Рис. 2.8. Вытягивание карнизов:**

1 – изготовление шаблона и его деталей; 2 – навешивание правил; 3 – положение шаблона в правилах; 4 – вытягивание карниза; 5 – линейка для разделки углов; 6 – разделка углов

Для вытягивания криволинейных тяг из центра применяют шаблоны с радиусной рейкой.

Тяги оштукатуривают в три слоя. Подвижность раствора для обрызга – 10–12, грунта – 6–8 см. Накрывку выполняют раствором жидкой или сметанообразной консистенции, без песка, процеженным через сито с ячейками размером 1,5 × 1,5 мм.

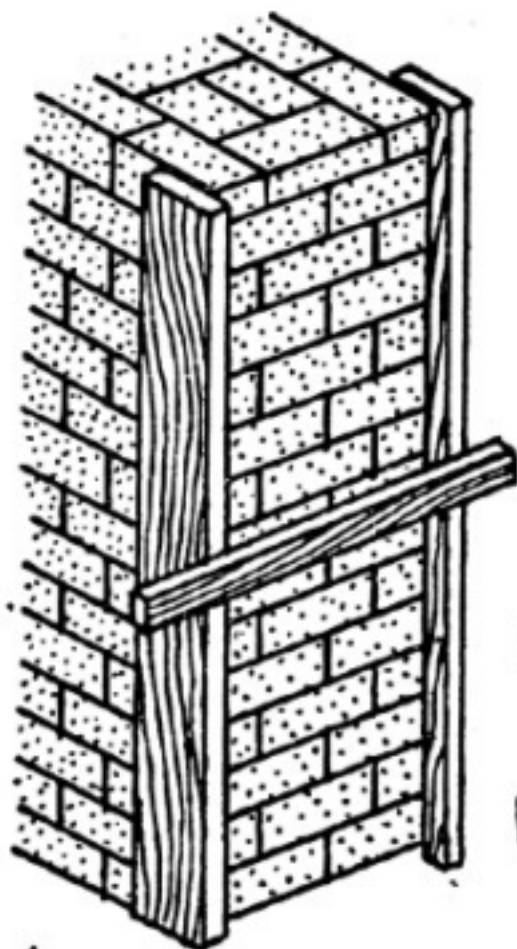
*Карнизы* вытягивают с помощью прямых и угловых шаблонов.

*Падуги* – простейшие карнизы в виде четверти окружности Их вытягивают полутерками и шаблонами.

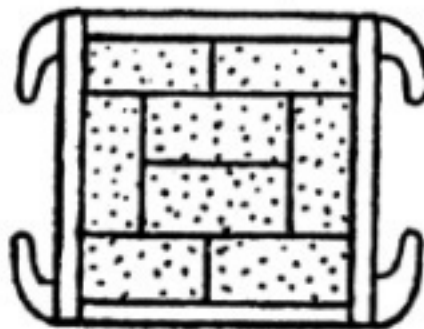
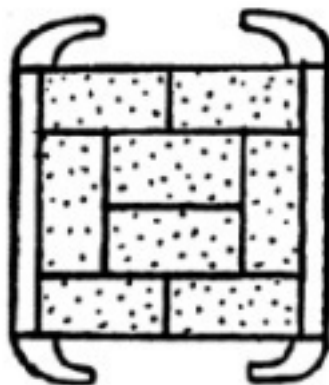
Карнизы внутри помещений бывают простой и сложной формы Их вытягивают шаблонами.

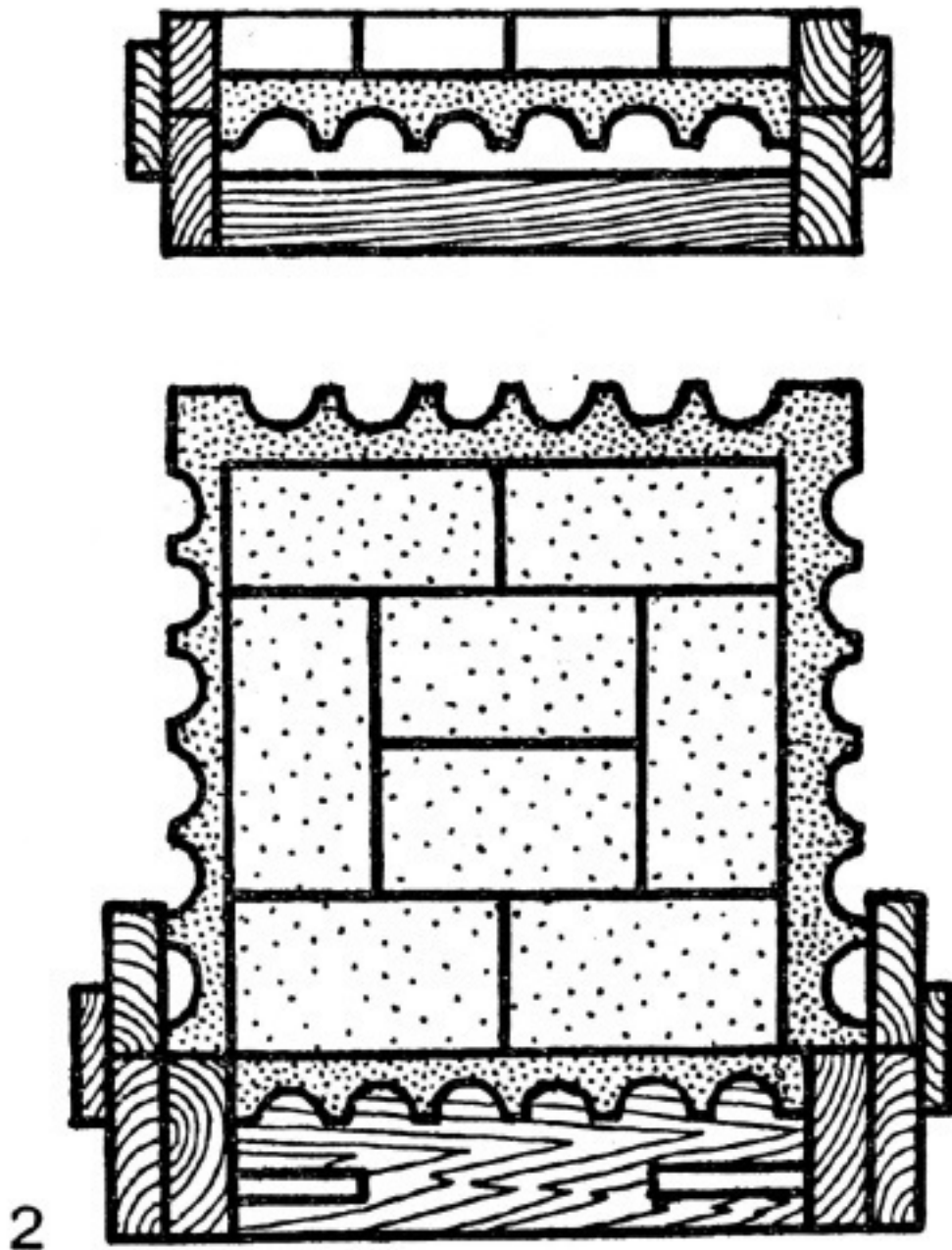
### **Оштукатуривание колонн и арок**

*Колонны.* При оштукатуривании гладких четырехгранных колонн (рис. 2.9) на двух противоположных сторонах колонны укрепляют точно по отвесу хорошо выстроганные правила так, чтобы их ребра выступали из-за плоскости колонны на толщину штукатурного слоя – 15–20 мм. Между правилами последовательно наносят слои раствора – обрызг, грунт, накрывку, которые разравнивают по правилам деревянной рейкой. Затем правила снимают и перевешивают на другие стороны колонны. Оштукатурив все четыре стороны колонны, натирают усенки.



1





**Рис. 2.9. Оштукатуривание колонн:**

**1 – оштукатуривание квадратных колонн; 2 – вытягивание каннелюр**

*Каннелюры* на четырехгранных колоннах вытягивают шаблонами по навешанным на колонну направляющим рейкам. Профиль каннелюр вырезают на профильной доске, которую обивают листовой сталью, и прибивают к ней с двух сторон салазки. Каннелюры сверху и снизу отделывают вручную.

Круглые колонны оштукатуривают по кольцевым растворным маякам, устанавливаемым по высоте через 1,5–2 м, или вытягиванием шаблоном.

При отделке по маякам из досок изготовляют шаблон-кольцо, состоящее из двух половинок, соединенных на шипах. Шаблон-кольцо надевают на гипсовые маяки, установленные

после провешивания колонны, и примораживают их гипсовым вяжущим. Промежуток между шаблоном-кольцом и колонной заполняют раствором из гипсового вяжущего, образуя кольцевой маяк. Отдельные части колонны между кольцевыми маяками оштукатуривают, выравнивая и заглаживая штукатурный намет с помощью прямых правил, перемещая их по маякам вокруг колонны. После оштукатуривания маяки вырубают. Вырубленные места заделывают штукатурным раствором.

При более качественной отделке круглых колонн штукатурный слой на них вытягивают шаблонами. Профильной доской шаблона вытягивают сначала одну половину поверхности колонны, затем другую. Правила навешивают одно против другого, разделяя для этого на равные части верхнюю и нижнюю окружности колонны. После оштукатуривания всей колонны правила снимают, маяки из известково-гипсового раствора вырубают, вырубленные места заделывают штукатурным раствором и затирают заподлицо.

Каннелюры на круглых несущих колоннах также выполняют шаблоном сначала на одной половине, затем на другой.

*Капители и базы* на круглых колоннах вытягивают с помощью шаблона. В качестве верхнего и нижнего правил, по которым будут двигаться салазки и ползок шаблона, укрепляют толстую веревку.

Многогранные колонны вытягивают с помощью шаблона так же, как и круглые колонны.

*Арки.* Криволинейные тяги на арках вытягивают шаблонами, установленными на радиусных рейках. На полуциркульных арках тяги вытягивают из одного центра. На стрельчатых арках тяги вытягивают из двух центров, которые в зависимости от подъема арки могут быть расположены ближе к середине арки или дальше от нее.

### **Устройство рустов. Отделка откосов**

*Устройство рустов.* Один из наиболее распространенных видов отделки цоколей и фасадов – это разбивка их на отдельные камни разной формы и разного размера. *Русты* – ленты или швы, которые отделяют камень от камня, – делают горизонтальными и вертикальными, различной формы, ширины и глубины.

Русты набивают стальными линейками, прорезают пилой, оформляют с помощью вкладных гладких деревянных реек. Сложные русты вытягивают шаблонами. Перед набивкой рустов поверхность стен или цоколя размечают на камни с помощью отбивного шнура или линейки.

Стальной линейкой набивают русты по свежему неокрепшему слою штукатурки. К намеченной линии прикладывают стальную линейку толщиной 5–15 мм и ударом молотка углубляют ее на 5–10 мм в штукатурку. Затем линейку осторожно вынимают, чтобы не повредить кромки рустов.

Тонкие русты прорезают по окрепшей штукатурке пилой длиной 200–300 мм с укрепленной сверху ручкой. Для получения более широкого руста (1–2 см) неокрепшую штукатурку прорезают рустовкой по линейке.

С помощью реек устраивают русты значительной ширины и простого профиля. К разбитой на камни поверхности стен или цоколя прикрепляют выстроганные и покрытые смазкой деревянные рейки трапециевидного сечения; промежуток между ними заполняют раствором, разравнивая и уплотняя его. В зависимости от требуемой глубины руста рейки устанавливают в грунте или в накрывочном слое. После схватывания раствора рейки вынимают и выправляют поврежденные места и кромки.

Шаблом русты вытягивают по навешанным правилам аналогично вытягиванию обычных тяг.

*Отделка оконных и дверных откосов.* Верхние откосы оконных проемов в пределах одного помещения должны находиться строго на одной горизонтальной линии. Верхние откосы на фасадах должны быть на одной прямой линии независимо от числа окон и длины фасада. Боковые откосы должны располагаться на одной вертикальной линии по всей высоте здания.

Отделку оконных и дверных откосов начинают с оконопачивания коробок и подготовки поверхности откосов и заглушин под оштукатуривание. Для оконопачивания зазоров между коробкой и кладкой применяют паклю, войлок, антисептированные 3 %-ным раствором фтористого натрия, или очесы. Вставленные в зазор пряди пакли, куски войлока или очесы уплотняют деревянной или металлической конопаткой. После уплотнения материалов должен оставаться зазор от уровня поверхности коробки 2–3 см, который при оштукатуривании откосов заполняют раствором. Чтобы бруски коробок во время уплотнения изоляционных материалов не прогибались и не искривлялись, коробки расклинивают дощатыми распорками. Если в заглушинах или откосах окажутся толстые наметы раствора, в швы кладки и коробки набивают гвозди, а при толщине намета штукатурки более 5 см гвозди дополнительно оплетают проволокой.

Откосы оштукатуривают с определенным скосом от коробок к поверхности стен, в результате чего получается так называемый рассвет оконных откосов. Угол рассвета всех откосов внутри здания делают одинаковым. Угол рассвета откосов измеряют угольником. Сначала оштукатуривают верхние части откосов по предварительно навешанным горизонтальным рейкам. Затем правила навешивают вертикально на боковые стороны откосов и оштукатуривают их. Раствор, нанесенный на откосы, разравнивают деревянными малками. Заглушины между оконными коробками оштукатуривают так же, как и откосы. После разравнивания и схватывания раствора нижние заглушины железнят.

Внутренние откосы оштукатуривают тем же раствором, что и стены внутри помещений. Наружные откосы (кроме нижних) оштукатуривают сложным или цементным раствором. Нижние наружные откосы (сливы) и заглушины между оконными коробками оштукатуривают цементным раствором.

## 2.7. Декоративная штукатурка

*Декоративными* называют штукатурки, отличающиеся от обычных цветом или своеобразной фактурой или тем и другим одновременно. Их применяют преимущественно на фасадах зданий.

Основания под декоративную штукатурку готовят так же, как и под обычную. Провешивая фасадную стену здания, особенно тщательно выверяют и при необходимости исправляют взаимное расположение оконных откосов по вертикали, а перемычек и подоконников – по горизонтали. При этом с помощью шнура и отвеса выверяют плоскости стен, пилястр, поясков и других архитектурных деталей, определяя необходимое положение будущей плоскости штукатурки и толщину намета грунта.

*Накрывочный слой.* При ровной поверхности каменного или бетонного основания накрывочный слой каменной штукатурки наносят непосредственно на основании без грунта. В противном случае нанесенный накрывочный слой выдерживают в течение 7–10 дней.

Выровненный полутерком и правилом накрывочный слой уплотняют ударами деревянного бруска с рабочей гранью шириной 60–70 мм до появления на поверхности цементного молока, после чего поверхность заглаживают полутерком или штукатурной лопаткой.

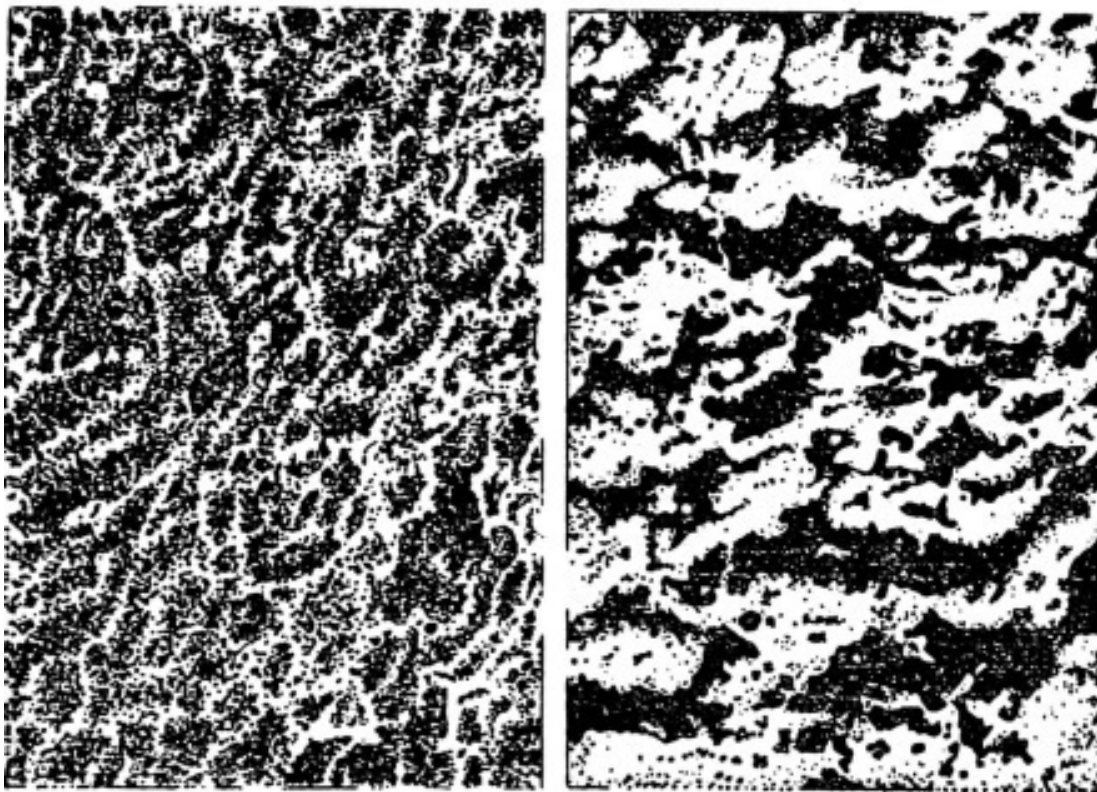
В течение 6–8 дней накрывочный слой выдерживают во влажном состоянии – смачивают по нескольку раз в день водой, затем не менее 2 дней просушивают и делают пробу обработки. Если цемент скалывается, а не сминается, и зерна крошки также скалываются, а не выкрашиваются, штукатурка пригодна для фактурной обработки.

Фактуру и рельеф поверхности декоративных штукатурок можно получить обработкой накрывочного слоя в пластичном, полупластичном и твердом состоянии.

Обработка накрывочного слоя в пластичном состоянии. Набрызг через сетку (рис. 2.10, б). Раствор набрасывают через сетку с ячейками размером от 3 до 10 мм, натянутую на подрамник размером 1 × 1 м. Подрамник устанавливают на расстоянии 15–20 см от поверхности и фиксируют в одном положении планками. Раствор набрасывают несколько раз до равномерного заполнения поверхности. Толщина фактурного слоя 9–12 мм.

*Набрызг со щетки* (рис. 2.10, г). Щетку с длинным (6–7 см) и жестким волосом погружают на 1 см в жидкий раствор (осадка стандартного конуса 10–12 см). Излишек раствора стряхивают, подносят щетку к стене и, проводя по волосу щетки линейкой, сбрасывают раствор брызгами на поверхность, повторяя набрызг до полного покрытия всей поверхности.

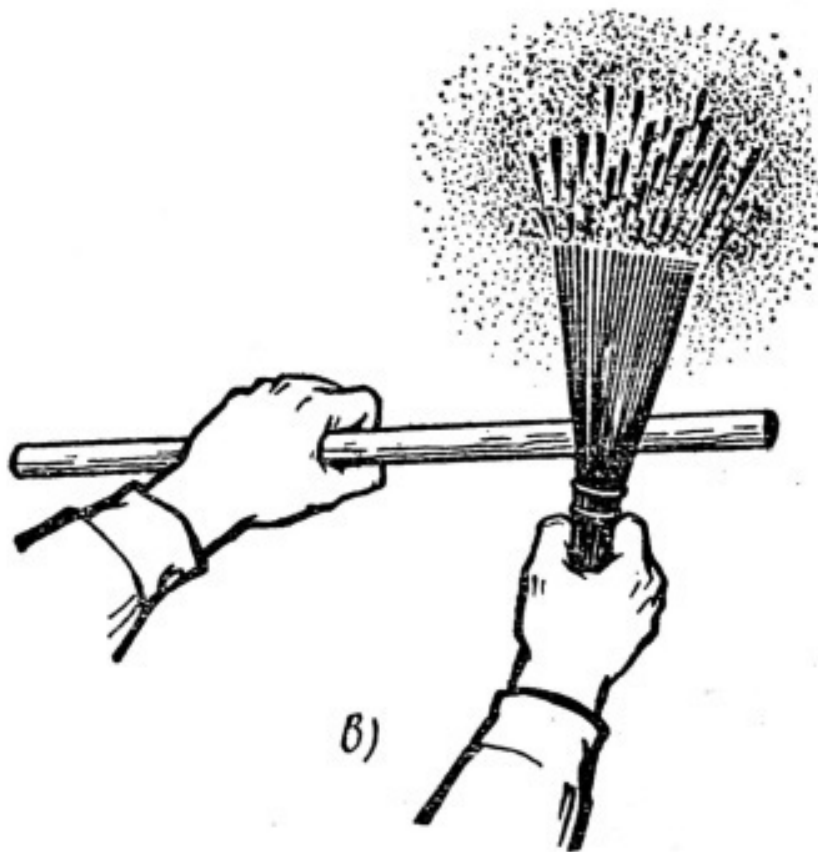
*Набрызг с веника* (рис. 2.10, в). Раствор стряхивают на поверхность резким взмахом веника или же ударом веника о толстую рейку. Чем гуще раствор и больше толщина прутьев веника, тем крупнее набрызг. Толщина прутьев должна быть одинаковой. Толщина слоя 9–12 мм.

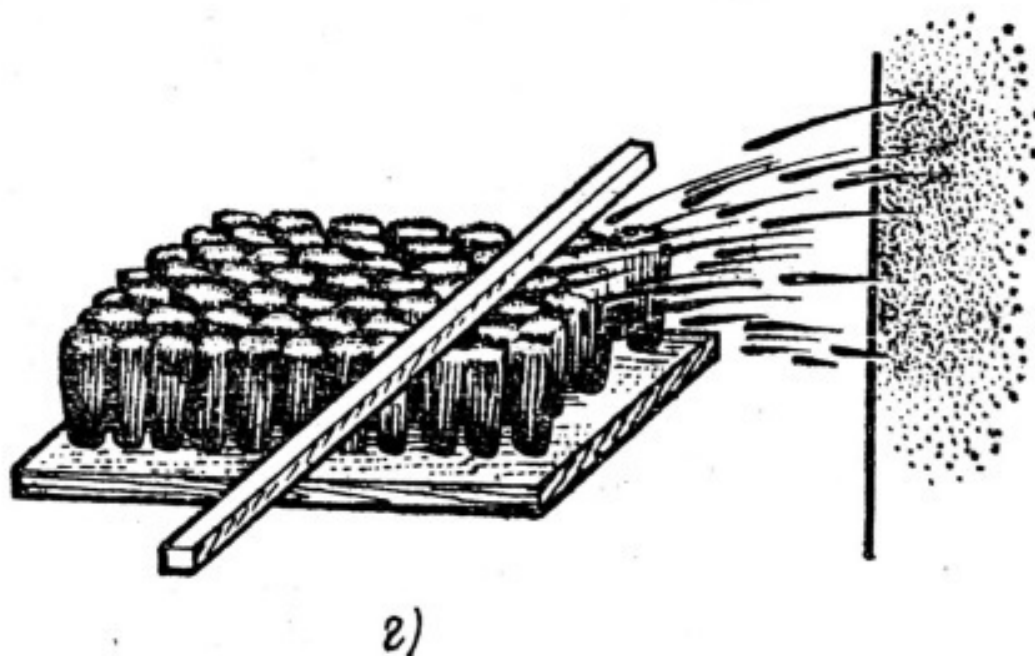


a)



01





**Рис. 2.10. Виды фактур, получаемых набрызгом (а), и способы их получения (б – г): б – через сетку; в – с веника из мелких прутьев; г – со щетки**

*Набрызг при помощи растворомета.* Для выполнения набрызга бункер растворомета заполняют раствором и открывают воздушный кран компрессора. Раствор под давлением из сопла наносится на поверхность. Фактуру слоя регулируют размером сопла.

*Набрызг растворонасосом.* Нанесенный растворонасосом слой обрызга толщиной до 1 см разравнивают и заглаживают полутерком, уплотняя его. Затем на свежее основание с помощью форсунки с центральной подачей воздуха, которая позволяет изменять положение трубки, подводящей сжатый воздух, регулировать давление и расход воздуха, набрасывают фактурный слой. Регулировка подачи сжатого воздуха при соответствующем подборе консистенции раствора позволяет широко разнообразить фактуру набрызга.

*Набрызг цветного раствора.* На отделяемые поверхности наносят грунт (как для обычной штукатурки), не доводя до уровня маяков на 3–5 мм. На свежий грунт набрасывают терразитовый слой раствора и разравнивают полутерком в уровень с маяками. На неокрепшую накрывку веником делают набрызг толщиной 5–7 мм из того же терразитового цветного раствора. Окончательная отделка состоит в легкой обработке поверхности ребром правила для сема зерен крупного заполнителя и обметании щеткой пылевидных частиц.

*Набрызг снежными хлопьями.* На грунт наносят накрывочный слой от темного до черного цвета, разравнивая и уплотняя его полутерком. Поверх неокрепшего слоя темной накрывки веником набрасывают отдельными пятнами раствор белого цвета, обычно известковый с белым мраморным песком, который несколько сглаживают металлической теркой.

*Итальянская отделка.* На грунт наносят 1-й слой накрывки светло-зеленого цвета, разравнивая его металлической теркой. На незатвердевший слой веником набрызгивают 2-й – желтого цвета, в различной степени прикрывая набрызгом 1-й слой. Незатвердевший слой набрызга слегка заглаживают металлической теркой. При различной выдержке набрызга можно получать поверхность с различной фактурой.

*Крупные броски.* Броски раствора, сделанные штукатурной лопаткой, располагают рядом один с другим, получая бугристый рельеф. Наброс делают цветными или обычными растворами с последующей окраской. Для получения неоплывающей фактуры применяют раствор с подвижностью 3–4 см.

*Выполнение фактуры «травертино» торцеванием.* Свеженанесенный слой цветной штукатурки, обычно светло-желтого цвета, разглаживают металлической теркой, торцуют жесткой волосистой щеткой и слегка приглаживают металлической теркой.

*Обработка поверхности металлической щеткой.* Свеженанесенному и выровненному цветному накрывочному слою придают вид ракушечника, выбирая жесткой металлической щеткой углубления-раковины. При этом виде отделки применяют щетку из проволоки толщиной до 1 мм, длиной 8–10 см.

*Обработка поверхности торцеванием под мелкую ноздреватую фактуру.* Небольшую шероховатость (ноздреватость) придают поверхности торцеванием свеженанесенного раствора резиновой губкой, кистью-ручником. При торцевании для получения однообразной фактуры без рваных пятен кисти смачивают в мыльной воде.

*Крупная штриховка-начес.* Свеженанесенную пластичную накрывку обрабатывают при помощи стальной щетки из проволоки длиной 10–12 см (толщина проволоки 0,1 мм). На другой день тампоном из ветоши снимают частицы раствора, неплотно прилегающие к основанию.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.