

58.639.

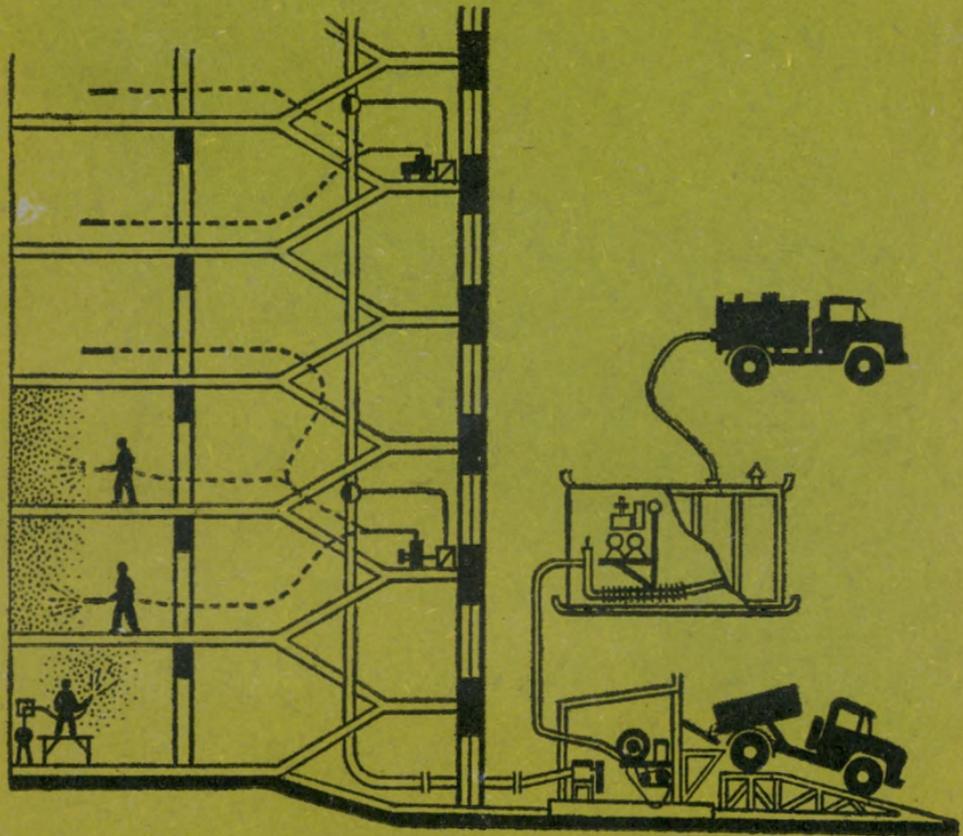
171
ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЕ



СТРОИТЕЛЬНЫЕ
РАБОТЫ

СПРАВОЧНИК

МОЛОДОГО ШТУКАТУРА



38.639.

Г 71

В. И. ГОРЯЧЕВ

**СПРАВОЧНИК
МОЛОДОГО
ШТУКАТУРА**

**ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ**

321 2.04

**Ф О Н Д
Читального зала**

**Сурхандарьинская
ОБЛБИБЛИОТЕКА
им. Гоголя**



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1979

ББК 38.639.1

Г 67

УДК 693.6

Горячев В. И.

Г 67 Справочник молодого штукатура.—3-е изд., перераб. и доп.—М.: Высш. школа, 1979.—159 с., ил.— (Профтехобразование. Строит. работы).

35 к.

В книге приведены сведения о материалах, механизмах, инструментах, инвентаре и приспособлениях, применяемых при производстве штукатурных работ; даны составы растворов и мастик, способы их приготовления и технология применения; рассмотрены методы производства основных видов штукатурных работ ручным и механизированным способом, комплексная механизация и оценка качества выполненных штукатурных работ.

Справочник рекомендован к изданию Госкомитетом СССР по профессионально-техническому образованию.

Г 30207—195
052(01)—79

32—79

320400

6С6.7
ББК 38.639.1

© Издательство «Высшая школа», 1976
© Издательство «Высшая школа», 1979, с изменениями

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с «Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», утвержденными XXV съездом КПСС, главная задача десятой пятилетки состоит в последовательном осуществлении курса Коммунистической партии на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамического и пропорционального развития общественного производства и повышения его эффективности, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства.

Исходя из этого, основной задачей десятой пятилетки в области капитального строительства является сокращение продолжительности, снижение стоимости строительства и улучшение его качества. С этой целью XXV съездом КПСС предусмотрено продолжить техническое перевооружение строительных организаций прежде всего путем обеспечения их мощными высокопроизводительными строительными машинами и автотранспортом, повысить вооруженность рабочих механизированным инструментом и средствами малой механизации, значительно поднять уровень механизации основных видов работ в строительстве, особенно отделочных.

Для осуществления этих задач в отделочных работах и достижения при их производстве современных требований комфорта и эстетики необходимо четкое и всестороннее освоение отделочниками и в особенности молодыми рабочими как новых прогрессивных технологических процессов, обеспечивающих повышение индустриализации и качества, так и уже известных методов производства штучных работ.

Эти цели приобретают особенное значение в связи со значительными объемами строительных работ в нашей стране. О грандиозности их масштабов свидетельствуют итоги выполнения планов девятой пятилетки и поставленные XXV съездом КПСС задачи в десятой пятилетке. По итогам развития народного хозяйства СССР за 1971—1975 гг. объем капитальных вложений за пятилетие составил 500 млрд. руб. Только одних жилых домов построено общей площадью 544 млн. квадратных метров. За десятую пятилетку капитальные вложения в народное хозяйство увеличатся на 24—26 процентов. В стране будет продолжаться массовое жилищное строительство.

В течение этих лет будет введено в действие 545—550 млн. квадратных метров общей площади жилых домов, повысится качество жилищного строительства, улучшится комфортабельность жилищ и их планировка.

Учитывая, что в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий отделочные работы наиболее трудоемки (они составляют 25—30% общих трудовых затрат), одним из основных направлений развития технического прогресса в отделке зданий и,

в частности, в производстве штукатурных работ является снижение трудовых затрат и сокращение сроков возведения зданий и сооружений.

В этом направлении сделано уже немало. Все в большей степени строительство сводится к монтажу зданий из крупнопанельных элементов заводского изготовления. Многие трудоемкие процессы по выравниванию и отделке поверхностей стали заводскими процессами. Но все же основную часть отделочных работ в силу их специфики выполняют в условиях строительной площадки.

Поэтому в настоящее время приобретает особое значение всемерное использование при производстве штукатурных работ передовой техники и технологии выполнения с применением наиболее эффективных машин, инструментов и приспособлений, а также новых материалов, оказывающих влияние на сокращение сроков производства работ и повышение качества их исполнения.

Применение ряда новых современных отделочных материалов: природной и искусственной синтетической каменной крошки, водоземulsionных красок — позволяет добиваться более высокой степени архитектурно-декоративной отделки поверхностей.

Затирочные машины и штукатурные агрегаты, используемые передовыми отделочными организациями, транспортные средства порционной доставки отделочных растворов на стройплощадки, усовершенствованные растворосмесители, пневматические инструменты, крошкетомы и рациональные приспособления, приведенные в данной книге, приобретают основное значение в деле повышения производительности труда и качества штукатурных работ.

Более совершенная технология производства работ требует высокой квалификации штукатуров. Цель настоящего справочника — оказать помощь при изучении штукатурных работ как непосредственно на строительстве, так и в учебных заведениях профессионально-технического образования, где в основном готовится многомиллионная армия молодых строителей нашей страны.

ГЛАВА I.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ШТУКАТУРКЕ

1. Назначение штукатурки и ее виды

Штукатуркой называется отделочный слой на поверхностях различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн и др.) из затвердевающей смеси (штукатурного раствора), выравнивающей эти поверхности или придающей им определенную форму и фактуру, а в ряде случаев специальные свойства.

Для отделки поверхностей строительных конструкций применяют различные виды штукатурок в зависимости от назначения зданий и сооружений, от материала, из которого выполнены эти конструкции, а также от требований, которым должна отвечать отделанная поверхность.

Назначение штукатурки. Различают санитарно-техническое, защитно-конструктивное и декоративное назначение штукатурки.

Санитарно-техническое назначение штукатурки заключается в получении ровных и гладких поверхностей основных конструкций здания, подготовленных под окраску или облицовку, для устранения скапливания на них пыли и облегчения очистки от загрязнения.

Защитно-конструктивное назначение штукатурки ограждающих и несущих конструкций зданий (жилых, общественных, вспомогательных) заключается в защите конструкций от вредных атмосферных воздействий и сырости, повышении сопротивления теплопередачи, уменьшении звукопроводности, защите от действия химических веществ или проникания рентгеновских лучей. Штукатурка должна удовлетворять климатическим условиям района строительства, противопожарным требованиям, температурно-влажностному режиму помещений, технологическим требованиям производства, а также защищать строительные конструкции от влияния агрессивных сред.

Влажностные режимы внутренних помещений в зависимости от относительной влажности воздуха, %

Сухой	меньше 50
Нормальный	50—60
Влажный	61—75
Мокрый	больше 75

В соответствии с этим назначением применяют ряд штукатурок специального назначения: гидроизоляционные, акустические, рентгенозащитные, кислотостойкие.

Декоративное назначение штукатурки заключается в придании художественных свойств обрабатываемым поверхностям. На поверхности штукатурного слоя создается специальная фактура путем подбора состава раствора по материалу (заполнитель и вяжущий материал) и цвету, способа его нанесения и последующей обработки отделочного слоя различными инструментами и приспособлениями, членения фасада на рустованные камни, полосы, тяги, рельефы.

Больше всего применяют декоративные штукатурки следующих видов:

цветные — на известково-песчаных растворах с добавлением пигментов для их окраски;

каменные — на цементных растворах с каменной крошкой;

терразитовые — на растворах с вяжущим из извести-пушонки и цемента и заполнителями из песка, мраморной крошки и слюды;

сграффито — на нескольких цветных растворах, позволяющих получать орнаментальный рисунок.

Разновидности штукатурки по способу выполнения. Все виды штукатурки можно разделить на две группы, принципиально отличающиеся по производству работ. К первой, основной и наиболее распространенной, относится монолитная штукатурка, ко второй — сухая штукатурка.

Монолитная штукатурка создается нанесением на обрабатываемую поверхность штукатурного раствора, сухая — облицовкой обрабатываемой поверхности отдельными листами, изготовленными на специальных заводах.

Недостатки монолитной штукатурки — длительность и трудоемкость выполнения, продолжительный срок затвердевания и просыхания раствора, увлажнение помещений при работе. Это увеличивает трудовые затраты и сроки сдачи зданий в эксплуатацию.

Преимущество монолитной штукатурки — сплошная связь с оштукатуриваемой поверхностью, при которой закрываются щели и полости между конструкцией и штукатуркой, обеспечиваются бесшовность, возможность придания поверхности любой формы и применение ее во влажных помещениях.

Монолитная штукатурка универсальна и в ряде случаев незаменима, применяется при отделке внутренних и наружных поверхностей как обычного, так и специального назначения.

Сухая гипсовая штукатурка менее трудоемка; ее выполнение не связано с потерей времени на затвердевание и сушку; работу могут производить менее квалифицированные рабочие; к последующей отделке можно приступать немедленно после облицовки поверхностей гипсовыми обшивочными листами и заделки швов между ними. Однако сухая штукатурка применима только для отделки внутренних поверхностей зданий в помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом, уступает монолитной штукатурке по эксплуатационным качествам, по монолитности и надежности.

Разновидности монолитной штукатурки по степени тщательности выполнения. Монолитную штукатурку выполняют путем нанесения слоя обрызга, одного или нескольких слоев грунта и накрывочного слоя. Толщина слоя обрызга принимается не более 9 мм по деревянным поверхностям, включая толщину драночной обивки, и не более 5 мм по каменным, бетонным и кирпичным поверхностям. Толщина каждого слоя грунта не должна превышать 7 мм при из-

вестковых и известково-гипсовых растворах и 5 мм при цементных растворах. Толщина накрывочного слоя — не более 2 мм.

По тщательности и чистоте отделки монолитная штукатурка может быть трех видов: простая со средней толщиной намета до 12 мм, выполняемая «под сокол»; улучшенная, толщина намета которой не превышает 15 мм, выполняемая под правило без провески поверхностей, и высококачественная со средней толщиной намета 20 мм, отвечающая строгой вертикальности или горизонтальности поверхностей.

Простая штукатурка состоит из двух слоев — обрызга и грунта (слой намета грунта разравнивают стороной сокола) и выполняется без провешивания и проверки правилом. Накривочный слой не наносят, а затирают поверхность грунта. Углы оконных и дверных откосов, пилястр, столбов выравнивают полутерком. Выполняют простую штукатурку в подвальных и чердачных помещениях жилых и общественных зданий, в некапитальных зданиях, в складских и нежилых помещениях, где не требуется тщательной обработки поверхностей.

Улучшенная штукатурка состоит из трех слоев — обрызга, грунта и накрывки. Точность выполнения штукатурки проверяют с помощью правила. Накривочный слой либо затирают деревянными или войлочными терками, либо заглаживают резиновыми или стальными гладилками. Улучшенную штукатурку применяют в жилых и общественных зданиях (школах, больницах, детских садах), а также в определенных случаях в промышленных зданиях и в подсобных помещениях зданий повышенного класса, а также для оштукатуривания фасадов зданий без специального архитектурного оформления.

Высококачественная штукатурка состоит из слоя обрызга, одного или нескольких слоев грунта и накрывки. Применяют ее в зданиях, к отделке которых предъявляют повышенные требования, — театрах, музеях, выставочных залах, гостиницах, жилых домах повышенного класса, где поверхности стен, потолков и откосов должны представлять собой строго вертикальные или горизонтальные плоскости. Выполняют такую штукатурку с предварительным провешиванием поверхностей и установкой маяков, толщина которых над оштукатуриваемой поверхностью определяет необходимую толщину намета штукатурки. Маяки и марки могут быть монолитными из быстротвердеющих растворов либо инвентарными — металлическими или деревянными.

Виды штукатурок для конкретных объектов устанавливают проектом здания или сооружения. Штукатурка фасадов зданий допускается в исключительных случаях, оговоренных в проекте.

2. Условия производства работ и требования необходимой строительной готовности к штукатурным работам зданий в целом и поверхностей, подлежащих оштукатуриванию

Производство штукатурных работ разрешается начинать после завершения в необходимом объеме всех общестроительных работ, предшествующих отделочным работам, а также организационных подготовительных мероприятий, внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ.

Для осуществления правильной технологии и организации штукатурных работ общестроительные организации (участки) должны своевременно (по согласованному графику) передавать под отделку фронт работы, отвечающий требованиям необходимой строительной готовности здания в целом или его отдельных частей в соответствии с проектом производства отделочных работ. Передачу объекта под отделочные (штукатурные) работы оформляют актом сдачи-приемки объекта или части его с отражением готовности строительной площадки и здания.

Общие условия и требования. Отделка зданий и сооружений осуществляется в соответствии с рабочими чертежами, разрешенными к производству работ, и утверждается на рабочих чертежах штампом технического надзора заказчика. Отступления от рабочих чертежей и характер отделки негипсовых зданий должны быть согласованы заказчиком с проектной организацией.

Для максимального сокращения затрат труда целесообразно широко применять сборные конструкции, листовые и рулонные материалы, внедрять индустриальные методы отделочных (штукатурных) работ. Генподрядные (общестроительные) организации обязаны качественно подготавливать объекты для отделочных (штукатурных) работ.

Штукатурные работы в зданиях допускаются только по прошествии сроков, исключающих возможность повреждения штукатурки вследствие осадки конструкции. Для этого следует учитывать следующее:

стены и столбы, выполненные из штучного материала на цементных растворах, оштукатуривают по окончании кладки данного этажа, а сложенные на известковых и сложных растворах — по возведении следующего этажа;

стены одноэтажных и верхних этажей многоэтажных зданий оштукатуривают после их возведения независимо от рода применяемого раствора;

деревянные рубленные стены оштукатуривают не ранее чем через год после возведения здания (после окончания осадки конструкций здания);

деревянные каркасные и щитовые стены, собранные из сухих стандартных деталей и установленные на жесткое основание, оштукатуривают вслед за окончанием сборки здания.

Штукатурные работы необходимо производить по предварительно привязанному к местным условиям и согласованному с общестроительной организацией (генподрядчиком) «Проекту производства отделочных работ» и в соответствии со СНиП III-21-73.

До начала отделочных работ общестроительной организацией (генподрядчиком) должны быть: подведены дороги и подъезды к строящемуся зданию; предоставлены бытовые помещения для рабочих, помещение производителя работ и склад для материалов и оборудования, требующих закрытого хранения; подготовлены площадки для открытого хранения материалов, изделий и полуфабрикатов или для сборных сетчатых секционных складов; подготовлены площадки для установки грузовых подъемников, размещения машин и механизмов и будки машиниста; установлены грузо-пассажирские подъемники на строящихся жилых домах высотой в 9 и более этажей; подведена электроэнергия для подключения подъемников и механизмов; подано напряжение 36 В на электростояки через понижающие трансформаторы для временного освещения (на период производства штука-

турных работ); смонтированы стояки для разбора воды на каждом этаже и противопожарной безопасности; строительная площадка снабжена инвентарем для тушения пожаров, средствами связи и сигнализации. В период строительства общестроительная организация (генподрядчик) должна обеспечивать исправное состояние и нормальную эксплуатацию дорог.

В зданиях высотой в 1—3 этажа до начала штукатурных работ должно быть закончено устройство кровли. В зданиях высотой более трех этажей оштукатуривание можно выполнять при отсутствии кровли, но при наличии двух железобетонных перекрытий над оштукатуриваемым этажом. На участке работы штукатуров нельзя выполнять монтажные работы.

До начала работ по оштукатуриванию фасадов должны быть установлены и окопачены коробки балконных дверей и окон, поставлены ухваты для водосточных труб, укреплены скобы для подвески сети уличного освещения, установлены крепления пожарных лестниц, закончено устройство лоджий, балконов и их ограждений, козырьков, поясков, карнизов, цветочниц.

Штукатурные растворы необходимо готовить централизованно на специализированных автоматизированных заводах и передвижных установках.

Требования необходимой готовности фронта работ внутри здания. Для начала штукатурных работ в здании должны быть закончены следующие работы:

- устройство всех видов оснований под верхнее покрытие полов;
- установка перегородок с оконпачкой щелей по периметру;
- установка оконных и дверных блоков с оконпачкой зазоров между коробками и стенами;

- установка встроенных шкафов и подоконников; оштукатуривание ниш-стен за приборами отопления и борозд для скрытой проводки отопления, оштукатуривание поверхности за трубами и ниш электрощитков;

- установка конструкций и каркасов для натягивания металлической сетки в местах устройства подвесных потолков и заделки борозд;

- заделка всех временных отверстий в стенах, перегородках и перекрытиях, а также «некратных» мест;

- установка вентиляционных коробов, прочистка вентиляционных каналов;

- установка шкафов электроосветительных и слаботоочных устройств;

- прикрепление перегородок к несущим конструкциям с заполнением раствором и затиркой мест примыканий;

- завершены основные санитарно-технические работы (монтаж и опрессовка систем центрального отопления, водопровода, канализации и газопровода);

- проверка в стенах газоходов и вентиляционных каналов;
- прокладка скрытой электропроводки для силовых, осветительных и слабых токов;

- закрепление крюков для подвески светильников;

- укладка ступеней и проступей на лестничных маршах;

- установка ограждений, лестниц, балконов и лоджий;

- установка стоек электрооборудования (электроосвещения, телефонизации, радиофикации, телевидения); установка пожарных шкафов;

установка стволов мусоропроводов; очистка помещений от строительного мусора; установка временных мусоропроводов для удаления мусора с этажей.

Требования к поверхностям, подлежащим оштукатуриванию. Во избежание дополнительного намета штукатурки отклонения поверхностей конструкций из кирпича, бетона, сборного железобетона и дерева не должны превышать допускаемых величин (табл. 1).

Таблица 1. Допускаемые отклонения, мм, для поверхностей конструкций (СНиП III-17-77, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СНиП III-19-75)

Отклонения	Для конструкций из кирпича, бетона, керамических и других камней правильной формы		Для сборных железобетонных конструкций	Для монолитных железобетонных конструкций	Для деревянных конструкций
	стены	столбы			
Отклонение поверхностей и углов кладки от вертикали, не более:					
на один этаж	10	10	—	—	—
на все здание	30	30	—	—	—
Неровности на вертикальной поверхности, обнаруживаемые при накладывании рейки длиной 2 м, не более	10	5	—	±5	—
Отклонения плоскостей конструкций от вертикали (в верхнем сечении), не более	—	—	±5	Поддерживающие монолитные конструкции ±15 То же, сборные конструкции ±10	—
Разница в отметках нижней поверхности двух смежных элементов перекрытий, не более	—	—	5	—	—
Отклонения деревянных конструкций от вертикали (% от высоты конструкции)	—	—	—	—	±0,2
Отклонения монтажного горизонта от горизонтали и вертикали на 1 м, не более	—	—	—	—	2

На железобетонных плитах перекрытий и на других поверхностях должны быть срублены и очищены бугры и наплывы. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, не должны иметь впадин и выступов свыше допускаемых величин отклонений.

Поверхности с отклонениями в отдельных местах выше допускаемых величин должны быть армированы жестким, прочным и не зыбким каркасом для крепления металлической сетки, по которой наносит штукатурный намет нормальной толщины.

Перед началом работ по оштукатуриванию конструкций должна быть произведена приемка-сдача по акту фронтов работ и состояния поверхностей, подлежащих оштукатуриванию. Если в строительных, санитарно-технических, электромонтажных и других работах остались недоделки, то в акте приемки указывают сроки их устранения. Кроме того, в акте отмечают качество и степень заводской готовности железобетонных, гипсобетонных, столярных, металлических и других изделий и соответствие их требованиям ГОСТа и ТУ.

Качество монтажа сдаваемых под отделку строительных конструкций зданий — вертикальность, горизонтальность, ровность поверхности, прочность, жесткость, тщательность заделки стыков — должно отвечать проекту и требованиям СНиП.

Дополнительные требования к помещениям и отделываемым поверхностям при штукатурных работах в зимнее время. Проемы приемных грузовых площадок и входные тамбуры должны быть утеплены, все проемы и отверстия в неотапливаемую часть здания заделаны. Влажность кирпичных или каменных стен не должна превышать 8% (степень влажности определяется лабораторным путем).

Перед оштукатуриванием каменных и кирпичных стен, сложенных способом замораживания, оттаивают их со стороны штукатурного намета на глубину не менее половины толщины стены или после устойчивой круглосуточной температуры 8°C в течение 5 сут. подряд.

ГЛАВА II.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

3. Классификация материалов

При штукатурных работах применяют вяжущие материалы, заполнители для растворов и наполнители для растворов и мастик, пигменты — окрашивающие материалы, добавки к вяжущим материалам и растворным смесям, клей, воду, облицовочные и вспомогательные материалы.

К вяжущим материалам относятся известь, гипс и гипсовые вяжущие, цементы, жидкое стекло, магнезиальные вяжущие, поливинилацетатные дисперсии.

Заполнители бывают природные (песок, гравий, каменная крошка) и искусственные (топливный шлак, опилки, керамзитовый песок).

Наполнители подразделяют на природные, получаемые из горных пород (известняк, изверженные горные породы, песок, глина) и искусственные, изготовляемые из промышленных отходов (доменный шлак, топливные золы и шлаки).

Добавки к вяжущим материалам и растворным смесям — это материалы, способные придавать вяжущим материалам дополнительные, необходимые для производства работ, технические свойства, например замедляющие или ускоряющие процесс твердения раствора, либо придающие ему кислото-, щелоче- и жаростойкость.

Пигменты применяют в качестве красящих добавок в растворы на основе извести, портландцемента или гипса. Пигменты бывают природные и искусственные.

Гипсовые обшивочные листы (сухая штукатурка), древесноволокнистые плиты, декоративные и акустические плиты используют для облицовки внутренних поверхностей в зданиях с сухим эксплуатационным режимом.

К вспомогательным материалам относятся дрань, гвозди, рогожа, войлок, мешочная ткань, марля, толь, пергамин, рубероид, раскладки и штапики из дерева.

Материалы и изделия, применяемые для штукатурных работ, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, а также указаниям СНиП I-V. 2-69.

4. Материалы для монолитной штукатурки

Вяжущие материалы

Вяжущие материалы подразделяют в зависимости от условий твердения на гидравлические и воздушные.

Гидравлические вяжущие материалы способны затвердевать, т.е. приобретать прочность, повышать или сохранять ее как на воздухе,

так и в воде. К гидравлическим вяжущим материалам относятся все разновидности портландцементов, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент, гипсоглиноземистый-расширяющийся портландцемент, цемент для строительных растворов, белитошламовый цемент (БШЦ), известково-шлаковые, известково-пуццолановые, известково-зольные, гипсоцементно-пуццолановые вяжущие материалы и гидравлическая известь.

Портландцемент (ГОСТ 10178—76) получают путем тонкого измельчения клинкера и гипса, добавляемого для регулирования сроков схватывания, и выпускают без добавок или с активными минеральными добавками по ОСТ 21-9—74 в количестве до 15% от массы цемента. Клинкер получают путем обжига до спекания сырьевой смеси нужного состава, обеспечивающего преобладание в клинкере силикатов кальция (70—80%).

Портландцемент и портландцемент с минеральными добавками выпускают марок 400, 500, 550 и 600. Портландцемент изготовляют нескольких разновидностей.

Пластифицированный портландцемент отличается от обычного способностью придавать растворным смесям повышенную подвижность и удобоукладываемость, а затвердевшим растворам — повышенную морозостойкость. Изготавливают его путем введения пластифицирующей поверхностно-активной добавки в обычный портландцемент при его помоле. В качестве добавки применяют концентрат сульфитно-спиртовой бражки (ОСТ 81-79—74) в количестве 0,15—0,25% от массы цемента в пересчете на сухое вещество. Пластифицированный портландцемент выпускают марок 300, 400, 500.

Гидрофобный портландцемент изготавливают путем введения в обычный портландцемент при его помоле гидрофобизирующей поверхностно-активной добавки. Гидрофобный отличается от обычного портландцемента пониженной гигроскопичностью при хранении и перевозке в неблагоприятных условиях, придает растворным смесям повышенную подвижность и удобоукладываемость, а затвердевающим растворам — повышенную морозостойкость. В качестве гидрофобно-пластифицирующей добавки применяют асидол, асидол-мылонафт и мылонафт по ГОСТ 13302—67; олеиновую кислоту или окисленный петролатум. Добавки вводят в зависимости от их вида в количестве 0,06—0,30% от массы цемента в пересчете на сухое вещество. Гидрофобный портландцемент выпускают марок 300 и 400.

Шлакопортландцемент (ГОСТ 10178—76) получают путем измельчения клинкера, гранулированного шлака и гипса. Количество доменного гранулированного или электротермофосфорного шлака (ГОСТ 3476—74) в шлакопортландцементе должно составлять не менее 21 и не более 60% от массы цемента. В зависимости от прочности шлакопортландцемент выпускают марок 300, 400 и 500.

Растворы на этом цементе надо выдерживать во влажной среде или систематически увлажнять штукатурку, так как преждевременное ее высыхание отрицательно сказывается на твердении шлакопортландцемента:

Белый портландцемент (ГОСТ 965—78) получают путем совместного тонкого измельчения белого маложелезистого клинкера, активной минеральной добавки (белого диатомита) в количестве не более 6% и необходимого количества гипса.

Клинкер получают в результате обжига до спекания (или плавления) сырьевой смеси надлежащего состава, обеспечивающего пре-

обладание силикатов кальция, и охлаждения в условиях, обеспечивающих его отбеливание. В зависимости от степени белизны белый портландцемент подразделяют на три сорта: высший, БЦ-I и БЦ-II. Белый портландцемент выпускают марок 300, 400, 500.

Цветной портландцемент (ГОСТ 15825—70) получают путем совместного тонкого измельчения белого маложелезистого или цветного клинкера, активной минеральной добавки — белого диатомита, красящей добавки и необходимого количества гипса. Цветной клинкер может измельчаться и без красящей добавки.

Цветной портландцемент должен содержать не менее 80% клинкера, не более 6% диатомита, не более 15% минерального синтетического или природного пигмента. Органические пигменты следует вводить в количестве не более 0,3% от массы цемента.

Цветные портландцементы изготовляют желтого, розового, красного, коричневого, зеленого, голубого и черного цветов. Цветной портландцемент выпускают марок 300, 400, 500.

Цветные портландцементы можно изготовлять на строительных площадках путем смешивания в шаровой мельнице белого портландцемента с красителем. При этом для равномерного распределения красителей необходимо сначала смешивать небольшое количество цемента с пигментом, а затем полученную смесь тщательно смешивать с остальной частью цемента. В зависимости от цвета и тона окрашенного цемента расход пигментов колеблется от 3 до 12% от массы портландцемента. Изменение цвета цемента достигается также путем смешивания цветных и белых портландцементов.

Белые и цветные портландцементы применяют для отделочного слоя декоративной штукатурки.

Пуццолановый портландцемент (ГОСТ 22266—76) получают путем измельчения портландцементного клинкера нормированного минералогического состава, активных минеральных добавок и гипса. По механической прочности пуццолановый портландцемент подразделяют на марки 300 и 400. Содержание активных минеральных добавок осадочного происхождения (кроме глиежа) должно составлять не менее 20 и не более 30%, прочих (включая глиежи) не менее 25 и не более 40%. Пуццолановый портландцемент обладает повышенной водостойкостью и водонепроницаемостью.

Все виды портландцемента, особенно высоких марок, — это сравнительно быстро твердеющие вяжущие материалы, дающие большую прочность; применяют их для высокопрочных штукатурок, твердеющих в воде и на воздухе.

Марка цемента соответствует пределу прочности при сжатии образцов, изготовленных по ГОСТ 310.4—76 и испытанных через 28 сут с момента изготовления.

Начало схватывания портландцемента и его разновидностей, шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента 45 мин, а конец схватывания — не позднее 10 ч от начала затворения.

Цемент, которому в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должен удовлетворять следующим требованиям: обладать стабильными показателями прочности при сжатии, коэффициент вариации прочности для цемента марок 300 и 400 должен быть не более 5%, а для цемента марок 500, 550 и 600 — не более 3%; не обладать признаками ложного схватывания; не иметь температуру при отгрузке выше 95° С.

Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент (ГОСТ 11052—74) является быстротвердеющим вяжущим материа-

лом и предназначен для изготовления расширяющихся, безусадочных водонепроницаемых растворов, применяемых для заделки и выполнения гидроизоляционных штукатурок. Представляет собой смесь тонкоизмельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двуводного гипса.

Прочность гипсоглиноземистого расширяющегося цемента определяется проверкой временного сопротивления при сжатии половинок образцов — балочек размером $40 \times 40 \times 160$ мм, изготовленных из раствора состава 1:3 (по массе) с нормальным песком. Прочность через трое суток твердения должна быть не менее 280 кгс/см^2 . Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 10 мин, а конец схватывания — не позднее 4 ч от начала затворения.

Расширяющийся портландцемент (РЩ) (СНиП I-B.2-69) получают путем совместного тонкого помола следующих компонентов (в частях по массе): портландцементного клинкера (58—63), глиноземистого шлака или клинкера (5—7), двуводного гипса (7—10), доменного гранулированного шлака или другой активной минеральной добавки (23—28).

Цемент для строительных растворов (СНиП I-B.2-69) получают путем совместного тонкого помола клинкера, необходимого количества минеральных добавок (активных, гранулированного доменного шлака, малощелочной пыли электрофильтров клинкерообжигательных печей, инертных составляющих или их смесей) либо пылеватым смешиванием в сухом виде раздельно измельченных тех же материалов в следующем количестве:

не менее 30% клинкера и не более 70% известняка;

не менее 30% клинкера, не более 25% активной минеральной добавки и 45% известняка или кварцевого песка;

не менее 20% клинкера, не более 50% гранулированного доменного шлака и 30% активной минеральной добавки;

не менее 30% клинкера, не более 30% пыли электрофильтров клинкерообжигательных печей и 40% трепела.

Белитошламовый цемент (БЩ) (РТУ РСФСР 5014—66) получают путем тонкого измельчения обожженного белитового шлака совместно с 8—15% двуводного гипса (от массы цемента). Белитошламовый цемент выпускают марок 100, 150 и 200. Начало схватывания его не ранее 10 мин, а конец схватывания — не позднее 12 ч от начала затворения.

Известосодержащие гидравлические вяжущие вещества (ГОСТ 2544—76) получают путем измельчения негашеной кальцевой или гидравлической извести по ГОСТ 9179—77 совместно с гранулированным доменным шлаком по ГОСТ 3476—74 или активными минеральными добавками по ОСТ 21-9—74.

Известосодержащие вяжущие материалы применяют для приготовления растворов и бетонов марок не более 200. К ним относятся известково-шлаковое, известково-пуццолановое, известково-глинистое и известково-зольное вяжущие вещества. Известосодержащие вяжущие вещества выпускают марок 50, 100, 150 и 200. Начало схватывания этих вяжущих веществ должно наступать не ранее 25 мин, а конец схватывания — не позднее 24 ч от начала затворения.

Допускается введение в известково-шлаковое, известково-пуццолановое, известково-зольное вяжущие вещества гипса в количестве, необходимом для регулирования их свойств. Содержание извести в вяжущих веществах должно находиться в пределах 10—30% (по массе), содержание сульфата кальция — до 5%.

Допускается применение в качестве известкового компонента воздушной извести (кипелки) или гидравлической извести при условии, что вяжущие вещества удовлетворяют требованиям ГОСТ 2544—76.

Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее вещество (ГЦПВ) получают путем тщательного смешивания в определенном соотношении строительного гипса 1-го сорта, пуццоланового портландцемента, шлакопортландцемента или портландцемента марки не ниже 300, а также минеральной добавки (трепела, опоки, диатомита).

Примерное содержание компонентов по массе следующее: гипса от 50 до 80%; пуццоланового портландцемента, шлакопортландцемента или портландцемента и активной минеральной добавки (с учетом содержания ее в цементае) от 20 до 50%.

Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее вещество выпускают марок 100 и 150. Начало схватывания вяжущего вещества не ранее 4 мин, а конец — не позднее 20 мин от начала затворения.

Водонепроницаемый безусадочный цемент (ВВЦ) является быстросхватывающимся и быстротвердеющим гидравлическим вяжущим материалом, получаемым путем тщательного смешивания глиноземистого цемента, полуводного гипса и молотого специально изготовленного высокоосновного гидроалюмината кальция примерно в следующих соотношениях: глиноземистого цемента — 75%; гипса — 7%; гидроалюмината кальция — 18%. Начало схватывания водонепроницаемого безусадочного цемента должно наступать не ранее чем через 1 мин, а конец — не позднее 5 мин от начала затворения.

Строительная известь (ГОСТ 9179—77) относится к гидравлическим и воздушным вяжущим материалам.

Строительную известь получают путем обжига (до удаления углекислоты) кальциевых и магниевых карбонатных пород: мела, известняка, доломитизированных и мергелистых известняков, доломитов и мергелистого мела. Тонкоизмельченную строительную известь получают путем гашения или размола негашеной извести, в процессе которых допускается введение в ее состав минеральных тонкомолотых добавок (доменных гранулированных или электротермосфорных шлаков, активных минеральных добавок, кварцевых песков).

По фракционному составу известь подразделяют на комовую и порошкообразную. Порошкообразную известь, получаемую путем размола или гашения (гидратации) комовой, подразделяют на известь без добавок и с добавками.

Строительная известь в зависимости от условий твердения разделяется на воздушную и гидравлическую.

Воздушная известь обеспечивает твердение строительных растворов и сохранение ими прочности в воздушно-сухих условиях. Воздушную известь подразделяют на негашеную и гидратную (гашеную), получаемую гашением кальциевой, магниевой и доломитовой извести, а по содержанию в ней окислов кальция и магния — на кальциевую, магниевую и доломитовую.

В зависимости от процента содержания этих активных окислов в воздушной извести негашеную известь без добавок выпускают трех сортов: 1, 2 и 3-й, негашеную с добавками и гидратную (гашеную) без добавок и с добавками — двух сортов: 1-й и 2-й.

Воздушную негашеную известь во времени гашения подразде-

ляют на быстрогасящуюся — не более 8 мин, среднегасящуюся — не более 25 мин, медленногасящуюся — более 25 мин.

Гидравлическая известь обеспечивает твердение строительных растворов и сохранение ими прочности как на воздухе, так и в воде. После смешивания с водой гидравлическая известь за счет имеющейся в ее составе окиси кальция может твердеть только на воздухе, а затем за счет входящих в ее состав двухкальциевого силиката, однокальциевого алюмината и двухкальциевого феррита она приобретает способность к гидравлическому твердению.

Гидравлическую известь подразделяют на слабогидравлическую и сильногидравлическую. Предел прочности при сжатии образцов через 28 сут твердения должен быть для слабогидравлической извести — 17, а для сильногидравлической извести — 50 кгс/см².

В штукатурных растворах применяют известь в виде теста плотностью 1400 кг/м³, содержащего 50% воды, или известковое молоко разной влажности, получаемое при гашении комовой известки-кипелки в избыточном количестве воды или путем разжижения известкового теста. В сухих штукатурных смесях применяют также и гидратную известь.

Известковое тесто и известковое молоко доставляют на строительную площадку в готовом виде. Если невозможно получить готовое известковое тесто с заводов, известь гасят на строительных площадках с помощью известегасилок.

При незначительном объеме работ известь гасят вручную. Для этого около ямы для извести устанавливают творильный ящик. В стенке ящика, обращенной к яме, должно быть отверстие с задвижкой; отверстие закрывают мелкой сеткой (100 отв/см²). В ящик засыпают известь, заливают ее водой, тщательно перемешивают, разбивая куски, затем сливают известковое молоко через сетку в яму.

Быстрогасящуюся известь необходимо заливать в ящике полностью и добавлять воду, не допуская сильного парообразования. Медленногасящуюся известь сначала смачивают в кусках. После начала их распада малыми порциями добавляют воду. Для сохранения тепла медленногасящуюся известь следует заливать горячей водой.

В зависимости от качества известь до употребления выдерживают в течение 10—30 дней. Лучшее качество известкового теста обеспечивается при более длительном выдерживании ее — в течение двух или более месяцев. Гашеную известь следует предохранять от замерзания.

Воздушные вяжущие материалы способны твердеть и сохранять прочность только на воздухе. При штукатурных работах используют гипсовые и ангидритовое вяжущие материалы и воздушную известь.

Строительный гипс (ГОСТ 125—70) получают путем термической обработки природного гипсового камня (при температуре 150—200° С), который размельчают или размалывают до или после этой обработки в различных обжигательных аппаратах — варочных котлах, вращающихся печах, а также установках, позволяющих совмещать помол и обжиг. Сырье дробят в щековых или молотковых дробилках; помол производят в роликовых центробежных мельницах, шахтных и аэробильных мельницах, позволяющих одновременно высушивать сырье. В зависимости от качества строительный гипс подразделяют на три сорта: 1, 2 и 3-й.

Качество гипса должно соответствовать следующим требованиям. Остаток в процентах по массе на сите с сеткой № 02 (980 отв/см²) должен быть не более 15 для 1-го сорта, не более 20 для 2-го сорта и не более 30 для 3-го сорта. Предел прочности при сжатии образцов размером 4×4×16 см в возрасте 1,5 ч должен составлять не менее: 55 кгс/см² для 1-го сорта, 45 кгс/см² для 2-го и 35 кгс/см² для 3-го сорта. Начало схватывания гипса должно наступать не ранее 4 мин, конец — не ранее 6 мин, но не позднее 30 мин после начала затворения гипсового теста.

Высокообжиговый гипс получают путем обжига при температуре 800—1000°С сырья, состоящего из двуводного гипса или ангидрита, измельченного в тонкий порошок. Схватывание гипса должно наступать не ранее 120 мин после начала затворения гипсового теста. Остаток в процентах по массе на сите с сеткой № 02 (980 отв/см²) должен быть не более 10. Высокообжиговый гипс выпускают марок 100, 150 и 200.

Формовочный гипс в основном состоит из полуводного гипса. В зависимости от качества формовочный гипс подразделяют на два сорта: 1-й и 2-й. Качество гипса должно соответствовать следующим требованиям: остаток в процентах по массе на сите № 02 должен быть не более 0,5 для 1-го сорта и не более 1,5 для 2-го сорта, а остаток на сите с сеткой № 008 (5914 отв/см²) должен быть не более 2,5 для 1-го сорта и не более 7,5 для 2-го сорта. Предел прочности при сжатии образцов размером 7,07×7,07×7,07 см через 24 ч должен составлять 75 кгс/см² для 1-го сорта и 65 кгс/см² для 2-го сорта.

Начало схватывания гипса должно наступать не ранее 8 мин для 1-го сорта и не ранее 6 мин для 2-го сорта, а конец схватывания в пределах 15—25 мин для 1-го сорта и 10—25 мин для 2-го сорта после начала затворения гипсового теста.

Гипс применяют для штукатурных работ только в сухих помещениях, так как он обладает большой гигроскопичностью и низким коэффициентом размягчения, что является его недостатком.

Ангидритовое вяжущее вещество получают путем обжига при температуре 600—800°С гипсового камня, гипсосодержащих отходов химической промышленности либо природного ангидрита (без обжига), измельченного в тонкий порошок совместно с различными минеральными добавками (катализаторами). В качестве добавок применяют бисульфат или сульфат натрия в смеси с железным или медным купоросом, известь, доломит, обожженный при температуре около 900°С, основной доменный шлак, золы горючих сланцев в количествах, устанавливаемых предварительными испытаниями.

Начало схватывания ангидритового вяжущего вещества должно наступать не ранее 30 мин, а конец схватывания — не позднее 24 ч после начала затворения. Остаток в процентах по массе на сите № 008 должен быть не более 15. Ангидритовое вяжущее вещество выпускают марок 50, 100, 150 и 200.

Магнезитовый каустический порошок (ГОСТ 1216—75) является магнезиальным вяжущим материалом. Получают его в результате улавливания пыли, образующейся при производстве спеченного магнезита, или специальным обжигом его.

Магнезитовый каустический порошок подразделяют на четыре марки: ПМК-88, ПМК-87, ПМК-83 и ПМК-75. В качестве вяжущего вещества используют порошок ПМК-75, содержащий не менее 75%

окиси магния. Предельная величина зерен порошка не должна превышать 2 мм, плотность — 3100—3400 кг/м³, начало срока схватывания — не менее 20 мин, конец — не позднее 6 ч от начала затворения.

Для затворения магнезитового каустического порошка применяют водный раствор хлористого магния плотностью 1200 кг/м³. Предел прочности при растяжении должен быть не менее 15 кгс/см².

Магнезитовый каустический порошок применяют в качестве вяжущего вещества только при условии твердения раствора на воздухе с относительной влажностью менее 60%.

Гомополимерная грубодисперсная поливинилацетатная дисперсия (ГОСТ 18992—73) является продуктом полимеризации винилацетата в водной среде в присутствии инициатора и защитного коллоида.

Дисперсию выпускают следующих марок: непластифицированная Д50Н, Д50С, Д50В, Д60В; пластифицированная ДБ45/4Н, ДБ48/4Н, ДБ48/4С, ДЦ48/4С, ДБ47/7С, ДЦ47/7С, ДБ40/20С, ДБ47/7В, ДЦ47/7В, ДБ40/20В, ДБ53/4ВМ, ДБ51/7ВМ, ДБ48/4НМ, ДБ48/4СМ, ДБ47/7СМ, ДБ47/7ВМ, ДБ48/4НЛ, ДБ48/4СЛ.

В обозначении марок первые две цифры указывают минимальное содержание полимера в процентах в непластифицированной дисперсии и среднее содержание полимера в процентах в пластифицированной дисперсии, а последующие — среднее содержание пластификатора в процентах.

Буквенные обозначения: Д — дисперсия, Б — дибутилфталат, Ц — дибutilсебацнат, Н — низковязкая, С — средневязкая, В — высоковязкая, М — модифицированная, Л — лакокрасочная. Среднему содержанию пластификатора в поливинилацетатной дисперсии, указанному в обозначении марок, соответствует следующее содержание его в пересчете на сухой остаток, %: 4 — от 5 до 10; 7 — от 10 до 15; 20 — от 30 до 35.

Любая дисперсия из перечисленных выше марок может быть применена в качестве связующего для полимерцементов и полимербетонов.

По физико-химическим показателям дисперсия должна соответствовать нормам ГОСТа. Дисперсия при расслоении после тщательного перемешивания должна сохранять однородность.

Непластифицированная и пластифицированная дисперсии с содержанием пластификатора не более 7% (в пересчете на сухой остаток), а также модифицированная являются морозостойкими.

Пластифицированная дисперсия с содержанием пластификатора более 7% (в пересчете на сухой остаток) не является морозостойкой и в зимнее время поставляется отдельно: непластифицированная дисперсия и пластификатор.

Пластифицированную и непластифицированную поливинилацетатные дисперсии хранят в плотно закрытой таре в складских помещениях при температуре не ниже 5° С.

Поливинилацетатную пластифицированную дисперсию транспортируют при температуре не ниже 5° С, а непластифицированную — не ниже —40° С, причем продолжительность транспортирования непластифицированной дисперсии при температуре ниже нуля не должна превышать одного месяца.

Замерзшую дисперсию следует оттаивать в теплом помещении или разогревать в таре до температуры не выше 80° С без приме-

нения открытого огня. Помещения, предназначенные для работы с дисперсией, должны быть снабжены местной и обменной вентиляцией. Работать с дисперсией, пластифицированной дибутилфталатом, следует в резиновых перчатках.

Добавки к вяжущим материалам

В зависимости от свойств добавок их можно разделить на следующие группы: активные минеральные добавки; добавки-наполнители; поверхностно-активные добавки; добавки для ускорения твердения и замедления схватывания вяжущих материалов, специальные добавки.

Активными минеральными добавками (ОСТ 21-9—74) называют вещества, которые при смешивании в тонкоизмельченном виде с гидратной известью и затворении водой образуют тесто, способное после твердения на воздухе продолжать твердеть и под водой. Эти добавки применяют при производстве цемента с повышенной водостойкостью, а также портландцементов для улучшения их технических свойств.

Активные минеральные добавки разделяют на природные и искусственные.

К природным активным минеральным добавкам относятся породы осадочного и вулканического происхождения.

Породы осадочного происхождения включают в себя:

диатомиты — горные породы, состоящие преимущественно из скоплений микроскопических панцирей диатомитовых водорослей и содержащие главным образом кремнезем в аморфном состоянии;

трепелы — рыхлые горные породы, состоящие из микроскопических, преимущественно округлых, зерен и содержащие главным образом кремнезем в аморфном состоянии;

опоки — пористые, обычно крепкие, породы, состоящие в основном из аморфного кремнезема тонкозернистого строения;

глиежи — обожженные глинистые породы, образующиеся в результате подземных пожаров в угольных пластах;

Породы вулканического происхождения включают в себя:

пеплы — породы, содержащие преимущественно алюмосиликаты и находящиеся в природе в виде рыхлых, частично уплотненных отложений;

туфы — уплотненные и цементированные вулканические пеплы;

пемзы — камневидные породы, характеризующиеся пористым губчатым строением;

витрофиры — породы порфириковой структуры, состоящие в основном из темного вулканического стекла;

трассы — метаморфизованные разновидности вулканических туфов.

К искусственным активным минеральным добавкам относятся:

доменные гранулированные шлаки (ГОСТ 3476—74) — кислые и основные — силикатные и алюмосиликатные расплавы, получаемые при выплавке чугуна и обрабатываемые в мелкозернистое состояние путем быстрого их охлаждения;

белитовый (нефелиновый) шлам — отход глиноземного производства, содержащий до 80% минерала белита (двухкальциевого силиката), частично гидратированного;

зола-унос — отход, остающийся при сжигании некоторых видов твердого топлива; в пылевидном состоянии улавливается электрофильтрами или другими устройствами.

Добавки-наполнители не обладают вяжущими свойствами. Небольшое количество наполнителя (до 10%), не ухудшая качества вяжущего материала, увеличивает выход. Эти добавки применяют для снижения расхода цемента и придания раствору требуемой удобообрабатываемости и плотности. Процентное содержание добавки устанавливают экспериментальным путем.

Различают природные добавки (известняки, изверженные породы, пески, глины) и искусственные (доменные шлаки, топливные золы и шлаки).

К наполнителям для мастик относятся цементы, каолин, молотый известняк и кварцевый песок, тальк, мел.

Поверхностно-активные добавки — это большей частью органические вещества. Они способны изменять связь между водой и поверхностью частиц вяжущего материала. Различают гидрофобно-пластифицирующие (отталкивающие воду) и микропенообразующие поверхностно-активные добавки.

Поверхностно-активные добавки вводят в растворы для уменьшения водопотребности и расхода вяжущих материалов при одновременном сохранении или повышении их пластичности, а также для повышения морозостойкости.

Гидрофобно-пластифицирующие добавки вносятся при перемешивании растворных смесей и способствуют образованию мелких воздушных пузырьков (микропены), увеличивающих объем теста. В результате повышается пластичность растворной смеси.

Мылонафт представляет собой натриевые мыла нерастворимых в воде органических кислот, получаемых из отходов щелочной очистки керосиновых, газойлевых и соляровых дистиллятов.

Асидол — нефтяные кислоты, получаемые при щелочной очистке масляных и соляровых дистиллятов. Асидол изготовляют двух марок: А-1 с содержанием нефтяных кислот не менее 42% и А-2 с содержанием нефтяных кислот не менее 50% от массы асидола.

Асидол-мылонафт — смесь свободных, нерастворимых в воде органических кислот и их натриевых солей, получаемых при щелочной очистке керосиновых, газойлевых и соляровых дистиллятов. Асидол-мылонафт изготовляют 1-го и 2-го сортов.

Мылонафт, асидол, асидол-мылонафт-растворяют в воде до 5%-ной концентрации. В зависимости от необходимой подвижности эти добавки вводят в растворы в количестве 0,05—0,1% от массы цемента в расчете на твердый раствор мылонафта, содержащий 45—50% воды.

Гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость 136-41 (ГОСТ 10834—76) представляет собой полимер этилгидросилоксана. Жидкость вводят в растворы в количестве 0,05—0,1% от массы цемента в пересчете на исходное вещество 100%-ной концентрации.

Водные растворы добавок хранят в закрытой таре в местах, защищенных от действия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

К микропенообразующим добавкам относятся микропенообразователи БС и ОС.

Микропенообразователь БС (табл. 2) вводят в раствор при приготовлении его в растворосмесителях в количестве 0,05—0,1% от массы цемента (в расчете на сухое вещество).

Таблица 2. Состав микропенообразователя БС

Вид сырья	Содержание в частях по массе			
	органические воздушно-сухие вещества	щелочь едкого кали или едкого натра	порошок абсорбента (мелкая известь-кипелка)	тонкость помола—остаток, % по массе, на сите № 009 4435 отв/см ² , не более
Растительное (древесные опилки, торф, стебли растений)	25	10	75	15
Животное (рога, копыта, отходы клееварного производства)	20	6—8	60—120	15

Готовят микропенообразователь БС на строительной площадке путем варки измельченного растительного или животного сырья в водном растворе щелочи до полного растворения и получения однородной массы с осаждением полученного отвара на порошкообразном материале. Время варки зависит от вида сырья. Приготовленный состав выдерживают до употребления не менее двух суток. Срок годности состава 2 месяца.

Микропенообразователь ОС. — масса черного цвета, содержащая от 10 до 45% омыленных жиров. Представляет собой отход мыловаренных заводов. Его применяют в виде водной эмульсии состава 1:40; получаемой путем растворения ОС в воде, нагретой до 90°С. Добавляют в растворы в количестве 0,25—0,5% от массы цемента.

Добавки для ускорения твердения вяжущих материалов способствуют набору их прочности при отрицательной температуре. К ним относятся хлористый кальций, хлористый натрий, углекислый калий (поташ) и азотистый натрий (нитрит натрия). Наиболее распространены из них поташ и нитрит натрия. Они не вызывают коррозии металла при оштукатуривании сетчато-армированных конструкций, а также появления солевых пятен (высолов) на поверхности затвердевшего раствора. Появление коррозии и высолов характерно при использовании растворов с хлоридными добавками.

К добавкам для замедления схватывания гипса относятся водный раствор животного клея (мездровый, костный) 10%-ной концентрации, гашеная известь, клееизвестковый замедлитель, квасцы, буре, препарат БС, кератиновый замедлитель.

Водный раствор клея вводят из расчета 0,2—0,5% (на сухое вещество) от массы гипса. Этот раствор удлиняет срок схватывания на 20—30 мин. В летнее время ввиду склонности к загниванию эту добавку готовят из расчета не более трехдневной потребности.

Гашеную известь вводят в количестве 5—20% от массы гипса; конец схватывания гипса замедляется на 15—20 мин.

Клеи известковый замедлитель готовят следующим образом; 1 мас. ч. клея замачивают 5 мас. ч. воды, через 15—16 ч в замоченный клей вводят 1 мас. ч. известкового теста и кипятят в течение 5—6 ч, добавляя количество испаряющейся воды; затем к 7 мас. ч. клеи известкового состава добавляют 3 мас. ч. воды. Полученный 10%-ный клеевой раствор используют как замедлитель, добавляя его в раствор из расчета 0,2—0,5% (на сухое вещество) от массы гипса; срок схватывания гипса замедляется на 20—30 мин.

Квасцы и буру вводят в количестве 5—20% от массы гипса; они замедляют конец схватывания на 15—20 мин.

Препарат БС вводят в количестве от 2 до 7 кг на 1 м³ известково-гипсовых растворов; удлиняют срок схватывания на 30—50 мин.

Кератиновый замедлитель, приготовленный из рогов и копыт животных, обработанных 15%-ным раствором каустической соды, вводят в растворы в количестве 0,1—0,3% от массы гипса.

Специальные добавки применяют для выполнения гидроизоляционных штукатурок. К таким добавкам относятся натриевое и калиевое жидкое стекло.

В штукатурных работах применяют жидкое калиевое стекло как средство повышения водонепроницаемости штукатурки в сырых помещениях и для кислотоупорных растворов.

Жидкое стекло представляет собой натриевый или калиевый силикат, получаемый в результате сплавления под воздействием высокой температуры (1300—1400° С) измельченных и тщательно смешанных между собой кварцевого песка с кальцинированной содой и сульфатом натрия или поташом.

Получают жидкое стекло следующим образом. Сырье поступает в стекловаренную печь, где в результате высокой температуры (до 1400° С) образуется натриевый или калиевый силикат. Варка продолжается 7—10 ч. Полученную таким способом стекломассу выпускают в разборные вагонетки, где она быстро охлаждается и распадается на куски. Застывшие куски стекла называют силикат-глыбой. Затем куски силикат-глыбы загружают в автоклавы, куда под давлением 3—8 кгс/см² подается пар, растворяющий стекло до сиропообразной консистенции.

Жидкое стекло транспортируют и хранят в плотно закрытой таре, в сухих помещениях при температуре не ниже 5° С.

Пигменты (сухие краски) применяют в качестве красящих добавок для декоративных растворов. Они должны обладать свето-, щелоче- и кислотостойкостью и обеспечивать требуемую окраску раствора в соответствии с данными табл. 3.

Щелочестойкость пигментов проверяют путем добавления каустической соды (5%-ный раствор едкого натра) в водную суспензию пигмента. Щелочестойкие пигменты по истечении 15 мин не должны изменять своего цвета. При испытании раствор слегка подогревают.

Светостойкость пигментов проверяют путем изготовления тонких лепешек, которые укладывают между двумя стеклами. Часть лепешек (обычно половину) закрывают бумагой, а другую часть оставляют открытой. Если при выдерживании в течение 7 дней под воздействием света не будет изменяться цвет обеих половинок лепешки, пигмент считается светостойким.

Т а б л и ц а 3. Пигменты для декоративных штукатурок

Пигмент	Цвет	Технические свойства		Предельная дозировка, % по массе к сухому веществу
		кислото-стойкость	красящая способность	
Естественные пигменты				
Охра (ГОСТ 8019—71)	Желтый Палевый Золотистый	Слабая	Средняя	10—12
Сырая умбра	Коричневый с зеленоватым от- тенком	»	Высокая	10—12
Жжёная умбра	Темно-коричне- вый с краснова- тым оттенком	»	»	10—12
Железный су- рик (ГОСТ 8135— 74)	Коричнево- красный	Средняя	Средняя	10—12
Мумия	Красный	Слабая	»	10—12
Двуокись мар- ганца (пирролизит) (ГОСТ 4470—70)	Черный	»	»	10—12
Графит	Темно-серый	Высокая	»	4—5
Перекись мар- ганца	Черный	Слабая	»	10—12
Искусственные пигменты				
Красный желе- зоокисный пиг- мент	Темно-красный	Средняя	Высокая	4—5
Окись хрома (ГОСТ 2912—73)	Зеленый	»	Средняя	5—6
Ультрамарин	Голубой	Низкая	»	6—8
Жжёная кость	Черный	Средняя	Высокая	3—4

Примечания: 1. Дальнейшее увеличение количества пигментов в составах изменяет насыщенность цвета в малой степени. 2. Для получения растворов интенсивных цветов допускается добавка органических щелочестойких пигментов (алый по ГОСТ 8567—73, оранжевый прочный по ГОСТ 8257—70, желтый светопрочный по ГОСТ 5691—77) к основным пигментам в количестве до 0,1%. 3. Применение химических красок в штукатурных растворах не допускается. 4. В качестве белого пигмента используют известь, мраморную муку, белый цемент. 5. Тонкость помола применяемых пигментов должна соответствовать полному проходу пигментов через сито с 1600 отв/см² и остатку на сите с 3600 отв/см² не более 2%.

Заполнители для растворов

Заполнители для растворов служат для уменьшения усадки раствора, создания в нем скелета и уменьшения расхода вяжущего вещества. Различают тяжелые заполнители (природный песок, каменная крошка) с плотностью более 1200 кг/м^3 и пористые (шлак, пемза, опилки, керамзит, древесный уголь, туф, трепел) с плотностью до 1200 кг/м^3 .

Пористые заполнители разделяют на природные и искусственные. Природные — это песок из пемзы, вулканического шлака и туфа, трепела. Искусственные заполнители получают из топливного шлака, керамзита, шлаковой пемзы.

В качестве заполнителя для растворов обычных штукатурок применяют песок, отвечающий требованиям ГОСТ 8736—77 «Песок для строительных работ». Песок подразделяют на природный и дробленый с плотностью свыше $1,8 \text{ г/см}^3$.

Природные пески, образовавшиеся в результате естественного разрушения горных пород, в зависимости от происхождения и условий залегания разделяются на горные и речные. Зерна горных песков имеют остроугольную форму и шероховатую поверхность и являются лучшим заполнителем для штукатурных растворов. Речной песок менее засорен глинистыми и органическими примесями, но отличается округленными зернами и, следовательно, менее шероховатой поверхностью.

Пески в зависимости от зернового состава подразделяют на крупный, средний, мелкий и очень мелкий.

Для каждой группы песка после предварительного отсева его на сите с отверстиями размером 5 мм для выделения зерен гравия (щебня) модуль крупности песка M_k и полный остаток на сите с сеткой № 063 по ГОСТ 3584—73 должны соответствовать указанным в табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Данные песка

Группа песка	Модуль крупности M_k	Полный остаток на сите № 063, % по массе
Крупный	Свыше 2,5	Свыше 45
Средний	» 2,0 до 2,5	» 30 до 45
Мелкий	» 1,5 » 2,0	» 10 » 30
Очень мелкий	» 1,0 » 1,5	До 10.

Если песок по модулю крупности соответствует одной группе, а по полному остатку на сите № 063 другой, то группу песка определяют по модулю крупности M_k . В этом случае в паспорте указывают отклонение величины полного остатка на сите № 063 от установленного стандартом для песка данной группы.

Максимально допускаемый размер зерен песка для подготовительных слоев обрызга и грунта обычной штукатурки не должен превышать 2,5 мм и для отделочного слоя (накрывки) — 1,2 мм.

В природном песке, предназначенном для строительных растворов, содержание зерен, проходящих через сито с сеткой № 014, не должно превышать 10%. Количество пылевидных, глинистых и илистых частиц в песке, определяемое отмучиванием, не должно пре-

вышать 3% по массе, в том числе глины не более 0,5% по массе. Посторонних засоряющих примесей в песке не должно быть.

Заполнители для декоративных растворов могут быть одно- и многоцветные. Для цветных известково-песчаных штукатурок кроме обычного кварцевого песка в качестве заполнителей применяют дробленные на песок и муку декоративные горные породы: мрамор разного цвета, известняк, туф, а также молотый кирпичный щебень (цемянку). Размер зерен песка для гладких фактур цветных известково-песчаных штукатурок должен быть не более 1,2 мм с преобладанием частиц размером 0,3—0,6 мм; крупность зерен 50% песка для рельефно-шероховатых фактур должна составлять 0,6—2 мм.

Для терразитовых растворных смесей в качестве заполнителей применяют кварцевый белый песок, мраморную белую крошку, мраморную белую муку, слюду и пигменты разного цвета.

Предельный размер заполнителей терразитовых растворных смесей должен составлять:

для смеси К (крупной), применяемой для оштукатуривания цоколей, — песок и крошка размером 4—6 мм, слюда 4—5 мм;

для смеси С (средней), применяемой для оштукатуривания стен, — песок и крошки размером 2—4 мм, слюда 3 мм;

для смеси М (мелкой), применяемой для оштукатуривания тяг, — песок и крошка размером 1—2 мм, слюда — 2 мм.

В растворах для каменных штукатурок в качестве заполнителей применяют крупнозернистый кварцевый песок, крошку известняка и мрамора размером 0,6—5 мм, крошку красного и серого гранита, лабрадорита тех же фракций, мраморный песок, щебень.

Заполнители для рентгенозащитных растворов включают в себя баритовый песок (получаемый дроблением особо тяжелой горной породы — барита) и баритовую пыль. Размер зерен баритового песка должен быть не более 1,25 мм, плотность 2400 кг/м³.

Баритовая пыль должна проходить без остатка через сито с 400 отв/см² и иметь плотность 2000 кг/м³. Содержание сернистого бария в баритовом песке или баритовой пыли должно быть не менее 85%.

5. Штукатурные растворы, их составы и способы приготовления

Основные характеристики растворов и требования, предъявляемые к ним

Раствором называется правильно подобранная смесь неорганического вяжущего вещества, мелкого заполнителя (песка), воды и в необходимых случаях специальных добавок (неорганических или органических), твердеющая после укладки.

Количество заполнителей в растворе зависит от марки применяемого цемента и требуемой марки раствора. За марку раствора (по прочности на сжатие) принимается предел прочности (временное сопротивление) при сжатии в кгс/см² образцов на 28-й день их твердения при температуре 15—25°С, изготовленных, выдержанных и испытанных в соответствии с указаниями ГОСТ 5802—78.

В тяжелых растворах в качестве заполнителей применяют природные пески, в легких растворах — легкие пористые материалы: шлаковый и пемзовый песок.

Строительные растворы в свежизготовленном состоянии должны обладать подвижностью и водоудерживающей способностью, обес-

печивающими удобоукладываемость и необходимую плотность нанесенного из них слоя.

Подвижностью растворной смеси (консистенцией) называется ее способность растекаться под действием собственной массы или приложенных к ней внешних сил. Подвижность растворной смеси необходимо проверять на заводе и строительной площадке.

Подвижность процеженных штукатурных растворов для обычных и декоративных штукатурок в момент нанесения их на поверхности должна соответствовать данным, приведенным в табл. 5.

Т а б л и ц а 5. Подвижность штукатурных растворов

Назначение раствора.	Глубина погружения стандартного конуса, см	
	для механизированного нанесения	для ручного нанесения
Растворы для обрызга	9—14	8—12
Растворы для грунта	7—8	7—8
Растворы для накрывки: содержащие гипс	9—12	9—12
без гипса	7—8	7—8

Подвижность растворной смеси, изготовленной в заводских условиях, определяют в лаборатории с помощью прибора, показанного на рис. 1, путем измерения глубины погружения в растворную смесь стального точеного конуса 8.

Прибор состоит из штатива, на стойке 2 которого закреплены держатели 1 и 5. В передвижном держателе 1 предусмотрена пружинная кнопка 7, с помощью которой удерживается скользящий стержень 6 конуса 8. На держателе 5 закреплены штанга 3 и циферблат 4 с двумя шкалами, по которым отсчитывают глубину погружения конуса (в см) в растворную смесь и объеме погруженной части конуса (в см³). Масса конуса 8 со стержнем 6 и балластом должна быть равна 300 ± 2 г. Высота конуса 145 мм; диаметр основания 75 мм. Сосуд 9 для растворной смеси изготовляют из листовой стали в виде конуса с диаметром основания 150 мм и высотой 180 мм.

При испытании острей конуса приводят в соприкосновение с поверхностью растворной смеси и нажимают пружинную кнопку 7, предоставляя конусу свободно погружаться в растворную смесь. Через 10 с опускают штангу 3 до соприкосновения со стержнем конуса и производят по циферблату отсчет с точностью до 0,2 см глубины погружения конуса.

Для определения подвижности раствора непосредственно на строительной площадке применяют стандартный конус (рис. 2), изготовленный из тонкой жести. Высота конуса 145 мм; диаметр уширенной части 78 мм. Через верхнюю трубу диаметром 8—10 мм в конус засыпают песок в таком количестве, чтобы масса конуса была 300 г. Для определения подвижности раствора конус подносят к поверхности раствора и опускают. Под тяжестью собственной массы конус опускается в раствор. Глубина погружения в сантиметрах характеризует его подвижность.

По плотности штукатурные растворы разделяют на обыкновенные (тяжелые) с плотностью 1500 кг/м^3 и выше (в сухом состоянии) и на легкие с плотностью менее 1500 кг/м^3 .

По скорости схватывания растворы делятся на быстросхватывающиеся (растворы с добавками гипса) и медленносхватывающиеся (обычные известковые).

В зависимости от удельного содержания вяжущих веществ растворы делятся на жирные и тощие. Жирные растворы содержат большое количество вяжущих веществ, да-

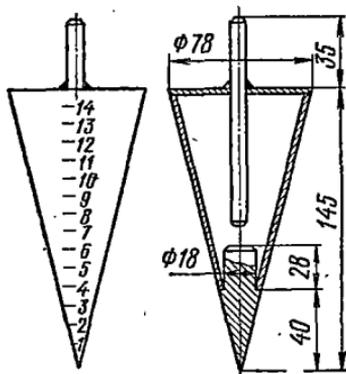
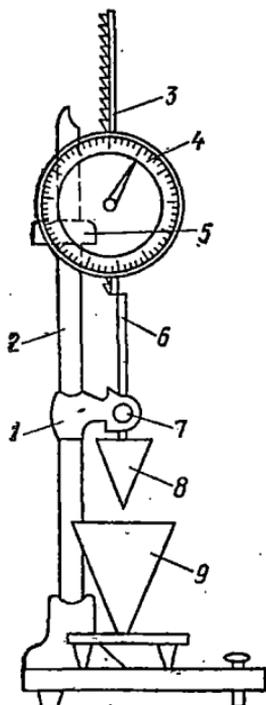


Рис. 2. Стандартный конус

▲ Рис. 1. Прибор для определения подвижности раствора:

1, 5 — держатели, 2 — стойка, 3 — штанга, 4 — циферблат, 6 — скользящий стержень, 7 — пружинная кнопка, 8 — конус, 9 — сосуд для растворной смеси

ют значительную усадку при твердении, что способствует образованию трещин.

По виду вяжущих веществ растворы для обычных штукатурок подразделяют на цементные, известковые, цементно-известковые, известково-гипсовые, гипсовые и глиноизвестковые.

Вяжущие материалы для растворов следует выбирать в соответствии с данными табл. 6.

Вода, применяемая для затворения растворов, не должна содержать вредных примесей, препятствующих нормальному схватыванию и твердению вяжущего вещества, и примесей, способствующих появлению выцветов (высолов) на оштукатуренной поверхности.

Вода из местных источников или систем технического водоснабжения должна быть проверена лабораторными анализами. Воду из систем питьевого водоснабжения можно применять без предварительной проверки.

Таблица 6. Рекомендации по выбору вяжущих материалов

Вид штукатурки	Вид оштукатуриваемых поверхностей	Рекомендуемые вяжущие материалы
Наружная — для стен, цоколей, карнизов, подвергающихся систематическому увлажнению; внутренняя — для стен, перегородок и перекрытий в помещениях с относительной влажностью воздуха свыше 60%	Каменные и бетонные	Пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент, портландцемент марок 300, 400
Наружная — для стен зданий, не подвергающихся систематическому увлажнению	То же Деревянные и гипсовые	Известь, известково-шлаковые материалы и другие местные вяжущие материалы, портландцемент марки 300 Смесь извести с гипсом, глиной, гажей
Внутренняя — для стен, перегородок и перекрытий в помещениях с относительной влажностью воздуха до 60%	Каменные и бетонные	Известь, известь с добавлением гипса, портландцемент марки 300, глина, гаж

Штукатурные растворы для обрызга и грунта (без армирующих и легких добавок) следует процеживать через сетку с ячейками 3×3 мм. Растворы, применяемые для накрывочных слоев обычной (недекоративной) штукатурки, необходимо процеживать дополнительно через сетку с ячейками 1,5×1,5 мм. Гипс просеивают через сетку с ячейками 1×1 мм.

Применяемые составы растворов должны обеспечивать следующее:

требуемую прочность (марку раствора) и хорошее сцепление раствора с основанием и предыдущими слоями;

хорошую удобоукладываемость, которая зависит от качества и количества вяжущего вещества, консистенции раствора и содержания в нем пластифицирующих добавок;

незначительное уменьшение объема (усадка) в процессе твердения, что зависит от применяемых вяжущих веществ и характера их твердения, количества и состава входящего в раствор заполнителя и консистенции раствора;

достаточную водоудерживающую способность, исключающую отделение воды при транспортировании раствора (особенно механизированным способом) и нормальное его твердение, чему способствует введение в составы пластифицирующих добавок:

Т а б л и ц а 7. Составы растворов для обычных штукатурок

Вид оштукатуриваемой поверхности	Составы растворов по объему				
	цементных (цемент: песок)	цементно- известковых (цемент: известковое тесто:песок)	известко- вых (известь: песок)	известково- гипсовых (из- весть:гипс:песок)	глиноизвестковый (глиняное тесто: известь:песок) на молотой негашеной извести
Оштукатуривание помещений с повышенной влажностью (ванных комнат, прачечных, бань, цехов с мокрыми технологическими процессами), наружных откосов, карнизов, цоколей, парапетов и других выступающих деталей и участков стен, подвергающихся систематическому увлажнению для:					
обрыва	1:2,5—4	1:0,3— —0,5:3—5	—	—	—
грунта	1:2—3	1:0,7— —1,2,5—4	—	—	—
накрышки	1:1—1,5	1:1— —1,5:1,5—2	—	—	—
Оштукатуривание внутренних поверхностей, наружных каменных и бетонных стен, а также поверхностей бетонных перекрытий в помещениях с относительной влажностью воздуха не более 60% для:					
обрыва	—	1:0,5— —0,7:4—6	1:2,5—4	—	—

грунта	—	1:0,7— —1:3—5	1:2—3	—	—
накрывки	—	1:1— —1,5:2—3	1:1—2	—	—
Оштукатуривание поверхностей внутрен- них каменных и бетонных стен и перегород- ок в помещениях с относительной влаж- ностью воздуха не более 60% для:					
обрызга	—	—	1:2,5—4	—	—
грунта	—	—	1:2—3	—	—
накрывки	—	—	1:1—2	—	—
Оштукатуривание поверхностей внутрен- них деревянных и гипсовых стен и пере- городок в помещениях с относительной влажностью воздуха не более 60% для:					
обрызга	—	—	—	1:0,3—1:2—3	—
грунта	—	—	—	1:0,5— —1,5:1,5—2	—
накрывки	—	—	—	1:1—1,5:0	—
Оштукатуривание поверхностей наруж- ных и внутренних, каменных, деревянных и гипсовых стен в районах с устойчииво- сухим климатом	—	—	—	—	1:0,2:3 1:0,3:3—5

Примечание. Применение известково-гипсовых растворов, приведенных в таблице, допускается для оштукатуривания поверхностей внутренних каменных стен в сухих помещениях с нормальной влажностью (до 60%).

однородность состава; отсутствие избыточного количества легкорастворимых солей, которые могли бы выступать на штукатурке при твердении и сушке раствора.

При перевозке растворной смеси в результате вибрирования возникает расслаиваемость, т. е. неоднородность ее по толщине слоя. Расслоившаяся растворная смесь должна быть перемешана на месте работ перед употреблением.

Не разрешается применять схватывающиеся и обезвоженные смеси, т. е. смеси с недостаточным количеством воды. Запрещается «размолаживать» схватившиеся растворные смеси добавлением воды (с цементом и без него).

Составы растворов для обычных штукатурок приведены в табл. 7. Устанавливают их с учетом назначения и условий эксплуатации здания или сооружения, приведенных в табл. 6.

Для наружной штукатурки стен зданий, не подвергающихся систематическому увлажнению, а также для внутренней штукатурки стен, перегородок и перекрытий с относительной влажностью воздуха помещений до 60% вместо цементно-известковых можно применять цементно-глиняные растворы. При этом дозировка глины в виде теста должна соответствовать глубине погружения стандартного конуса 13—14 см. Отношение объема глиняного теста к объему цемента должно быть не более 1,5 : 1.

Зимой в отапливаемых зданиях при температуре воздуха не ниже 10° С применяют такие же составы растворов, как и в летних условиях. При температуре воздуха от 5 до 8° С растворы в момент их нанесения на обрабатываемую поверхность должны иметь температуру не ниже 8° С.

Для понижения температуры замерзания растворов в их состав вводят противоморозные химические добавки (поташ, нитрит натрия, нитрит кальция с мочевиной).

Рекомендуемое количество добавок в % от массы цемента, считая на сухое вещество, при разных отрицательных температурах приведено в табл. 8.

Таблица 8. Рекомендации по количеству добавок

Вид добавки	Температура, °С	Количество добавок, % от массы цемента	Соотношение между компонентами добавки по массе в пересчете на сухое вещество
Поташ	От 0 до -5	5	—
	» -6 » -15	10	—
	» -16 » -30	15	—
Нитрит натрия	От 0 до -5	5	—
	» -6 » -9	8	—
	» -10 » -15	10	—
Нитрит кальция с мочевиной (НКМ)	От 0 до -5	5	НК:М—1:1
	» -6 » -15	10	НК:М—2:1
	» -16 » -25	15	НК:М—3:1

Растворы для декоративных штукатурок

В зависимости от вида отделки применяют цветные известково-песчаные, терразитовые, каменные декоративные растворы, а также полимерцементный состав.

Подвижность декоративных растворов в зависимости от их назначения и способа нанесения должна соответствовать осадке стандартного конуса, приведенной в табл. 9.

Таблица 9. Подвижность декоративных растворов

Вид раствора и наименование слоев	Подвижность раствора, см	
	при механи- зированном нанесении	при ручном нанесении
Известково-песчаные: подготовительный слой накрывочный слой	6—10 7—9	8—12 7—9
С минеральной крошкой для на- крывочных слоев: мелкозернистый среднезернистый крупнозернистый	— —	Подбирают путем опытно- го нанесения на стену

Цветные известково-песчаные растворы

Составы растворов цементных известково-песчаных штукатурок в % по массе приведены в табл. 10.

Таблица 10. Составы цветных известково-песчаных растворов

Наименование компонентов для растворов	Цвет штукатурки							
	белый	серый	террако- товый	зеленый	светло- зеленый	желтый	желтый насыщен- ный	красный
Известковое тесто	10	20	15	15	22	10	20	12
Белый портланд- цемент марки 400	7	—	—	—	2	—	6	—
Портландцемент марки 400	—	5	10	15	—	20	—	8
Кварцевый песок	—	74	—	—	74	—	—	—
Кварцевый белый песок	—	—	58	—	—	—	68	—
Горный желтый песок	—	—	—	—	—	15	—	—
Песок белого из- вестняка	—	—	—	—	—	—	—	60
Мраморный песок	70	—	—	—	—	40	—	18

Наименование компонентов для растворов	Цвет штукатурки							
	белый	серый	террако- товый	зеленый	светло- зеленый	желтый	желтый насыщен- ный	красовый
Мраморная мука .	13	—	—	—	—	10	—	—
Молотый кирпич- вый щебень	—	—	15	—	—	—	—	—
Мраморная крош- ка (околыцит) 0,5— 2 мм	—	—	—	60	—	—	—	—
Перекись марган- ца	—	1	—	—	—	—	—	—
Железный сурик . .	—	—	2	—	—	—	—	—
Зеленый пигмент .	—	—	—	5	—	—	—	—
Окись хрома	—	—	—	5	2	—	—	—
Охра	—	—	—	—	—	4,5	6	2
Мумия	—	—	—	—	—	0,5	—	—

Цветные известково-песчаные растворы готовят следующим образом. В растворосмеситель заливают жидкое известковое тесто и засыпают цемент. После перемешивания в течение 1—2 мин в растворосмеситель засыпают песок и раствор перемешивают еще в течение 3 мин. Затем в раствор вводят окрашивающий материал, состоящий из пигмента и части извести, предварительно перетертый в краскотерке.

Цветные известково-песчаные растворы могут быть также изготовлены централизованно в виде сухих смесей.

Терразитовые растворы

Для терразитовых растворов изготавливают заводским способом сухую цветную смесь, которая является полуфабрикатом и состоит из вяжущих материалов, соответственно подобранных заполнителей и пигментов. При оштукатуривании фасадов зданий сухие смеси следует готовить в количествах, достаточных для отделки плоскостей, ограниченных линиями архитектурных членений здания.

Для приготовления раствора сухую смесь перемешивают с водой в растворосмесителях до получения однородной массы требуемой консистенции.

Фактура терразита различается в зависимости от предельной крупности зерен наполнителя (см. с. 144). Наиболее распространенные составы для терразитовых отделочных слоев штукатурки приведены в табл. 11.

Растворы для каменных штукатурок

Растворы для каменных штукатурок готовят следующим образом: применяют готовый цветной портландцемент, а при отсутствии требуемого цвета цемента изготавливают его на месте (см. с. 145). При небольшом объеме работ цветной цемент можно готовить, сме-

Т а б л и ц а 11. Составы терразитовых сухих смесей для декоративных штукатурок в объемных частях

Наименование компонентов	Цвет штукатурки							
	белый	серый	темно-серый	красный	коричневый	кремовый	желтый	зеленый
Портланд-цемент марки 300	0,75	1	2,5	1	1	1	0,75	0,75
Известь-пушонка	3	3	0,5	3	3	3	2	2
Мраморная белая мука	2	2	—	—	3	3	2	2
Мраморная белая крошка	8	3,5	3	3	0,5	8	—	3
Мраморная желтая крошка	—	—	—	—	—	—	4	—
Слюда	0,5	0,5	0,5	0,5	—	0,5	0,5	0,5
Кварцевый белый песок	—	3,5	5	5	5	—	4	5
Сажа	—	0,2	0,3	—	—	—	—	—
Железный сурик	—	—	—	2,5	—	—	—	—
Жженая умбра	—	—	—	—	0,1	—	—	—
Охра	—	—	—	—	—	0,5	2	—
Оксид хрома	—	—	—	—	—	—	—	0,5

Примечания. 1. Содержание пигментов дано в % к массе сухой смеси, содержание сажи — в % к массе цемента. 2. Размер зерен наполнителя 2—4 мм.

шивая белый или обычные цементы и пигменты вручную и пропуская смесь 2—3 раза через сепку с ячейками 0,2—0,3 мм.

Декоративные горные породы дробят в специальных дробильных установках и сортируют с помощью грохотов на 2 сорта — крупностью зерен от 0,6 до 2,5 мм и от 2,5 до 5 мм. Известковое тесто разбавляют водой до консистенции известкового молока, которая должна быть постоянной до окончания работ на объекте.

Составляющие материалы загружают в растворосмеситель в следующем порядке: наливают в растворосмеситель известковое молоко, вводят цветной цемент и перемешивают в течение 2—3 мин, после чего засыпают крошку, мраморную муку и состав перемешивают не менее 5 мин.

Наиболее распространенные составы для каменных штукатурок приведены в табл. 12.

Полимерцементный состав

Для цветных декоративных отделок, используемых на фасадах, в интерьерах, применяют гранитную, стеклянную, керамическую, угольную, сланцевую, пластмассовую крошку с размером частиц 2—5 мм на клеящем полимерцементном составе (внешняя наружная отделка) и водоземлюльсионной краске ВА-27 (отделка интерьеров).

Таблица 12. Составы растворов, имитирующих каменные породы в % по массе

Наименование компонентов для раствора	Цвет штукатурки																					
	белый					желтый/и светло-желтый					песчаны			под красный гранит			под серый гранит					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	
Белый портланд-цемент	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	22	6	—	—	—	—	—	—	—
Пуццолановый портландцемент	—	—	—	17	19	16	21	20	18	18	21	—	—	—	—	—	—	21	—	23	24	—
Портландцемент	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Известковое тесто	—	3	5	3	2	4	3	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Известняковая мука	—	—	—	9	4	7	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Крошка белого мрамора 0,6—2,5 мм	—	75	—	—	—	—	—	67	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Крошка известняка 0,6—5 мм	75	—	75	71	75	72	—	—	72	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Крошка черного мрамора	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—

Крошка серого гранита	30	—	7	52	57	72	70	72	8
Крошка лабрадорита	15	13	7	18	—	—	—	—	—
Крошка красного гранита	30	62	56	—	—	—	—	—	—
Крошка доломита 0,6—2,5 мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мраморная желтая крошка	—	—	—	19	—	—	—	—	—
Кварцевый песок	—	56	56	56	—	—	—	—	—
Мраморный песок	—	19	—	—	—	—	—	—	—
Мраморная мука	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Охра	1	3	2	2,5	2,5	2	2	7,5	0,5
Ультрамарин	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мумия	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Графит	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Полимерцементный состав
(в частях по массе)

Портландцемент марки 400	1
Песок	5
Поливинилацетатная гомополимерная дисперсия	0,25
Вода	до требуемой консистенции

Специальные растворы

Растворы для водонепроницаемых штукатурок применяют при оштукатуривании специальных сооружений (тоннелей, отстойников, хранилищ), используя чаще добавки из жидкого стекла, реже из алюмината натрия (по соображениям техники безопасности, так как последний раздражающе действует на кожу и слизистые оболочки человека).

Раствор с алюминатом натрия
(в частях по объёму)

Пуццолановый портландцемент марки 400	1
Песок	2
Вода с содержанием 2—3% алюмината натрия	до требуемой консистенции

Приготовленную сухую цементно-песчаную смесь затворяют водным раствором алюмината натрия и тщательно перемешивают.

В связи с быстрым схватыванием раствор готовят на рабочем месте небольшими порциями при температуре не ниже 5° С. Растворы с алюминатом натрия твердеют во влажной среде и их надо регулярно смачивать водой в течение трех суток.

Работать с растворами, содержащими алюминат натрия, надо в очках, резиновых сапогах и перчатках, в фартуке. В распоряжении рабочего всегда должен быть 1%-ный раствор уксусной кислоты или 1,5%-ный раствор двууглекислой соды для оказания первой помощи при ожогах.

Раствор на жидком стекле (калиевом) готовят следующим образом. Смесь цемента с песком затворяют жидким стеклом с плотностью 1,40—1,42, растворенным в воде в соотношении 1:5—1:10 (жидкое стекло:вода). При использовании жидкого стекла образуется водонепроницаемая кислотостойкая штукатурка.

Жидкое стекло применяют для оштукатуривания поверхностей в целях защиты их от действия кислот (за исключением фосфорной кислоты и кислот, содержащих фтористые соединения). Растворы на жидком стекле быстро схватываются, поэтому их следует готовить небольшими порциями. Концентрацию разведенного жидкого стекла в воде определяют в лаборатории.

Жидкое стекло следует хранить в герметически закрытой таре. Растворами для акустической штукатурки называют легкие растворы с плотностью в пределах от 600 до 1200 кг/м³. Применяют их для снижения уровня шумов.

**Раствор АЦП — акустический
цементно-пемзовый
(в частях по объему)**

Портландцемент марки 400	1
Пемза плотностью 400 кг/м ³	4
Вода	1

Дробленую пемзу просеивают через два сита с отверстиями размером 5 и 3 мм. Остаток на сите с отверстиями размером 3 мм применяют в качестве заполнителя. Смесь пемзы и цемента перемешивают в сухом виде и затворяют водой.

**Раствор АГП — акустический гипсопемзовый
(в частях по объему)**

Строительный гипс	1
Пемза плотностью 400 кг/м ³	4
Вода	1,25

Дробленую пемзу пропускают через два сита с отверстиями размером 3 и 2 мм. Остаток на сите с отверстиями размером 2 мм применяют в качестве заполнителя, засыпая его в гипсовое молоко при тщательном перемешивании.

**Раствор АЦШ — акустический цементно-шлаковый
(в частях по объему)**

Портландцемент марки 400	1
Шлак плотностью 400 кг/м ³	4
Вода	0,7

Готовят раствор так же, как и раствор АЦП.

**Раствор акустолит АСП — акустический
соляно-пемзовый на магнезите
(в частях по объему)**

Каустический магнезит	1
Пемза плотностью 400 кг/м ³	4
Соляная кислота плотностью 1080 кг/м ³	1,33

Дробленую пемзу пропускают через два сита с отверстиями размером 3 и 1 мм. Остаток на сите с отверстиями размером 1 мм используют как заполнитель, перемешивая насухо с каустическим магнезитом, просеянным через сито с отверстиями размером 0,25 мм.

Затем в сухую смесь вливают раствор соляной кислоты и всю массу тщательно перемешивают.

Растворами для рентгенозащитных штукатурок называют тяжелые растворы с плотностью выше 2200 кг/м³, применяемые для оштукатуривания стен и потолков рентгеновских кабинетов в целях изоляции их от смежных помещений.

Растворы для рентгенозащитных штукатурок (в частях по объему)

I. Портландцемент марки 400	1
Известковое тесто	0,25
Баритовый песок	4
Вода	до требуемой консистенции
II. Портландцемент марки 400	1
Баритовый песок	2
Баритовая пыль	1
Вода	до требуемой консистенции

Водоцементное отношение растворов не должно превышать 1,4. Перед употреблением барита определяют процент его влажности, который учитывают при добавлении воды, так как избыток воды резко ухудшает механическую прочность штукатурки. Баритовые растворы готовят так же, как и обычные растворы.

6. Сухие растворные смеси для штукатурных работ

Сухая цементная смесь (в частях по объему)

Портландцемент марки 400	1
Мелкий песок	2
Известняковая мука	0,1

В этой смеси известняковая мука используется в качестве пластификатора. Раствор, приготовленный на указанной сухой цементной смеси, применяют в следующих случаях:

для устройства накрывочного слоя по цементной штукатурке (подвижность раствора по стандартному конусу 7—8 см);

для расшивки рустов между железобетонными плитами перекрытий и заделки швов стен лестничных клеток (подвижность раствора по стандартному конусу также 7—8 см);

для оштукатуривания внутренних откосов (подвижность раствора по стандартному конусу 10 см).

Растворы из сухой цементной смеси готовят в растворосмесителях малой вместимости непосредственно на объектах перед началом работ в количестве, которое может быть использовано в течение не более 4 ч.

Сухую растворную смесь состава по объему 1:1:2 (известь-кипелка : известняковая мука : мелкий песок) применяют для приготовления накрывочного слоя, для затирки железобетонных изделий и для отделочного слоя по монолитной штукатурке. Сухую смесь изготавливают централизованно на заводах, растворных узлах и завозят на объекты в бумажных мешках массой не более 20 кг в каждом.

Затворенную смесь выдерживают не менее 30 мин до полного окончания процесса гашения извести, после чего раствор готов к применению. Приготовленный раствор должен быть использован в течение 7—8 ч.

Использование сухих растворных смесей при штукатурных работах обладает следующими преимуществами перед применением товарного раствора:

- возможность соблюдения строгой технологии приготовления смесей на заводе обеспечивает поступление на стройки более качественных смесей оптимального состава;

- исключается перевозка большого количества воды, входящей в состав раствора;

- появляется возможность создания запасов сухих смесей, что исключает простои из-за задержек в доставке товарного раствора на объекты;

- не требуется дополнительная переработка раствора в построечных условиях;

- снижаются значительные потери при погрузке, транспортировании на стройплощадку и выгрузке растворов;

- исключаются все неудобства, связанные с изготовлением, транспортированием и хранением товарных (мокрых) растворов в зимнее время;

- создается возможность приготовления более точного количества раствора, необходимого для выработки за смену;

- улучшается качество раствора, так как технология его приготовления в два этапа позволяет на первом точно дозировать и тщательно перемешивать сухие компоненты раствора, а на втором затворять предварительно изготовленную сухую смесь с водой до требуемой консистенции.

Кроме того, необходимо учитывать, что для некоторых видов специальных растворов нецелесообразно применять готовый товарный раствор. При небольшом объеме работ сухие растворные смеси удобнее затворять и перемешивать на месте потребления с помощью смесителей небольшой вместимости и производительности.

7. Листовые материалы для отделки поверхности и мастики для их приклеивания

Обшивочные листы

Для отделки внутренних поверхностей помещений, в которых влажность воздуха в эксплуатационных условиях не превышает 60%, применяют листовые материалы двух видов — гипсовые и древесноволокнистые.

Гипсовые обшивочные листы (сухую гипсовую штукатурку) по ГОСТ 6266—67 изготавливают из строительного гипса с минеральными или органическими добавками (или без них) и картона, прочно соединенного с гипсом. Картоном должны быть облицованы все плоскости и их грани, кроме торцовых.

Размеры листов: длина 2500, 2700, 2900, 3300 мм, ширина 1200 и 1300 мм, толщина 10 и 12 мм.

По показателям внешнего вида гипсовая сухая штукатурка делится на два сорта: 1-й и 2-й. Допускаемые отклонения от линейных размеров листов не должны превышать следующих величин: по длине ± 8 мм, по толщине $\pm 0,5$ мм. Влажность листов не должна быть выше 1% по массе.

Дефекты, допускаемые в гипсовых обшивочных листах, приведены в табл. 13.

Таблица 13. Дефекты, допускаемые в гипсовых обшивочных листах

Дефекты	Нормы для сортов	
	1-го	2-го
Отклеивание картона по длине кромок до 150 мм в количестве мест, не более	1	3
Отклеивание картона с торцов листов	Не допускается	Допускается на глубину не более 20 мм
Надрывы картона с обнажением гипса длиной до 30 мм в количестве мест, не более:	Не допускается	
на лицевой стороне	2	3
на тыльной стороне	Не допускаются	Допускаются не более двух с каждой стороны
Не заполненные гипсом края длиной до 50 мм, шириной не более 10 мм	20	30
Отбитость углов (не более двух на каждом листе) по длине грани, мм, не более	20	30
Повреждения кромок (не более двух на каждом листе):	5	10
по длине, мм, не более		30
по ширине, мм, не более		10
Местные утолщения или утонения не более 2 мм:		
на лицевой стороне	Допускаются общей площадью не более 5%	
на тыльной стороне	Допускаются общей площадью не более 5% не более 10%	

Древесноволокнистые плиты (ГОСТ 4598—74) изготавливают из древесных или иных растительных волокон с добавлением специальных составов. В зависимости от степени уплотнения массы при из-

готовлении и от назначения древесноволокнистые плиты изготовляют следующих видов: мягкие, полутвердые, твердые, сверхтвердые.

Для облицовки применяют полутвердые древесноволокнистые плиты ПТ-100 с плотностью от 400 до 800 кг/м³ и пределом прочности при изгибе не менее 100 кгс/см².

Древесноволокнистые плиты ПТ-100 выпускают длиной 3000, 3600, 5500 мм, шириной 1700, 1830, 2140 мм, толщиной 6; 8; 12 мм. Отклонения от установленных размеров не должны превышать по длине ± 5 , по ширине ± 3 , по толщине $\pm 0,7$ мм. Влажность листов должна быть в пределах 12%, водопоглощение за 24 ч — не более 40%.

Древесноволокнистые плиты должны удовлетворять следующим требованиям по качеству. Вмятины и выпуклости на лицевой и нелицевой поверхностях глубиной (высотой) более предельных отклонений по толщине, указанных выше, не допускаются. Пятен на 1 м² лицевой поверхности не должно быть более двух диаметром до 12 мм, не выходящих на другую сторону плиты. Царапины и прогары не допускаются. На кромках плит не должно быть дефектов в виде бахромы, сколов и поврежденных углов. Плиты должны быть обрезаны с четырех сторон под прямым углом. Отклонение формы плиты от прямого угла не должно быть более 2 мм на 1 м плиты. Плиты должны иметь прямые кромки. Отклонение кромок от прямой линии не должно превышать 1 мм на 1 м плиты.

Мастики, их составы и приготовление

Гипсоклеевую мастику готовят путем затворения гипса 2%-ным водным раствором животного клея или введения в воду затворения клеиеизвесткового замедлителя схватывания гипса (см. с. 23).

Гипсоопилочную мастику готовят путем затворения смеси из 4 ч. строительного гипса и 1 ч. древесных опилок на клеевой воде 1%-ной концентрации.

Пеногипсовая мастика включает на 1 кг строительного гипса 0,04 л пенообразователя ПО, 0,01 л клеевого замедлителя схватывания гипса и 0,5 л воды.

Приготавливают мастику следующим образом. В сосуд вливают 60 л воды и добавляют 200 г гидролизованной крови, получаемой с мясокомбината. При перемешивании крови с водой получают пенообразователь ПО, который смешивают с клеевым замедлителем, водой и гипсом в соотношениях, указанных в вышеприведенном составе. Полученная мастика пориста, легка и прочно приклеивает листы к поверхностям.

Казеиново-цементную мастику применяют для крепления листов сухой штукатурки к бетонным и железобетонным поверхностям.

Казеиново-цементная мастика (в частях по массе)

Портландцемент 400	3
Сухой казеиновый клей	1
Речной песок	1—2
Вода	2—2,5

В гипсомешалку заливают необходимое количество воды комнатной температуры и при непрерывном перемешивании засыпают порошок казеинового клея. При быстром сгущении раствора перемешивание временно прекращают и продолжают его после разжижения состава. Через 20—30 мин, также при перемешивании, вводят предварительно смешанные цемент с песком или готовую сухую смесь и продолжают перемешивание до получения однородной сметанообразной массы. После десятиминутного отстаивания мастика готова к употреблению.

Добавлять в готовый состав цемент или порошок казеина нельзя. Срок использования мастики до 2 ч, срок твердения 24 ч.

Сульфитно-гипсовую мастику применяют для крепления листов сухой штукатурки к маякам и маркам, сделанным из обрезков сухой штукатурки. Срок схватывания мастики 2—3 ч.

Сульфитно-гипсовая мастика (в частях по массе)

Концентрат сульфитно-спиртовой бражки	1
Горячая вода	4
Строительный гипс	до консистенции 12—13 см по стандартному конусу

Все виды мастик готовят в растворосмесителях производительностью 1 м³/ч и вместимостью 80 л, устанавливаемых на этажах оштукатуриваемых помещений, или централизованно на объектных растворных узлах.

8. Вспомогательные материалы для штукатурных работ

Штукатурную дрань (табл. 14) применяют для обивки деревянной поверхности перед оштукатуриванием.

Таблица 14. Разновидности и размеры, мм, драни

Виды драни	Ширина	Толщина
Щипаная отборная	15—25	3—4
Щипаная рядовая	12—30	2—5
Щипаная шпоновая	14—30	2—5
Пиленая	25—40	5—7

Камышовые гибкие плетенки состоят из стеблей камыша, связанных в пучки по 80—160 шт., с зазорами между стеблями камыша 10—12 мм. Толщина стеблей в свету 5—10 мм, длина до 4 м. Камышовые плетенки в некоторых районах применяют для обивки гвоздимых поверхностей вместо драни.

Металлическую тканую сетку с размером ячеек 10×10 мм применяют для обивки выступающих бетонных и железобетонных, кирпичных и деревянных архитектурных деталей (карнизов, поясков), мест сопряжений деревянных частей зданий с кирпичными и бетонными конструкциями, а также других поверхностей при необходимости нанесения на них намета общей толщиной более 20 мм. Проволочную сетку изготавливают из проволоки диаметром 0,9—1,2 мм и выпускают в виде рулонов шириной 1 м.

Проволоку диаметром не менее 0,8 мм используют для оплетения деревянных конструкций по гвоздям.

Гвозди, применяемые при штукатурных работах, должны соответствовать ГОСТам, указанным в табл. 15.

Таблица 15. Размеры и масса гвоздей

Наименование гвоздей	Диаметр стержня, мм	Длина, мм	Масса 1000 шт., кг	Назначение	
Строительные (ГОСТ 4028—63)	1,8	32	0,675	Для прибивки дроби и драночных щитов	
	1,8	40	0,817		
	2,5	50	1,93	Для крепления металлической сетки	
	2,5	60	2,31		
	3,0	70	3,88		
	Толевые (ГОСТ 4029—63)	3,0	70	3,88	Для оплетения проволокой
		3,0	80	4,44	
		4	100	9,8	Для крепления правил и устройства маяков
5		150	22,4		
От 2 до 3		От 20 до 40	От 0,519 до 2,31	Для крепления картона, толя, рубероида и прибивки обшивочных листов	

Марлю используют для проклейки стыков обшивочных листов при подготовке их под окраску.

Рогожу, мешочную ткань, войлок из минеральной ваты на битумной связке, толь, пергамин, рубероид применяют в качестве изоляционных материалов.

9. Централизованная доставка, прием, складирование и хранение материалов для штукатурных работ

Штукатурные растворы перевозят в самосвалах, автомашинах со специальными кузовами и авторастворовозах. Выгружают раствор в бункер с устройством для механизированного перемешивания или в специальные растворные ящики.

Авторастворовоз СБ-89 (рис. 3) с порционной выдачей раствора и перемешиванием в пути предназначен для централизованной доставки раствора на строительные объекты. Данные об авторастворовозах приведены в табл. 16.

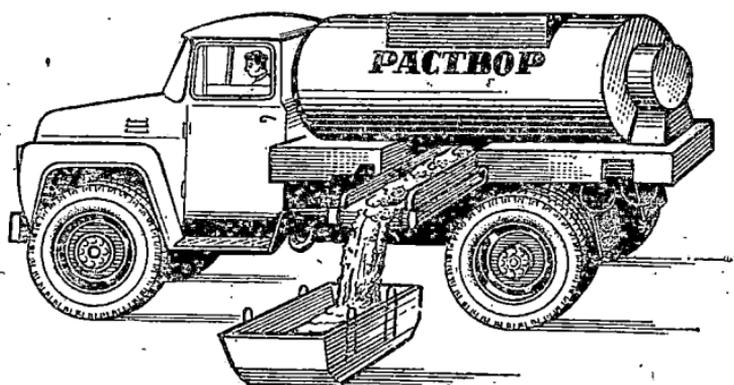


Рис. 3. Авторастворовоз СБ-89 с порционной выдачей раствора

Таблица 16. Технические характеристики авторастворовозов с порционной выдачей раствора на строительной площадке

Параметры	СБ-89 с механическим побуждением в пути	СКБ Мосстройка с механическим побуждением в пути	СКБ Мосстройка без побуждения в пути
Загрузочная вместимость цистерны, м ³	1,8	2,4	2,25
Скорость движения ленты конвейера при выгрузке раствора, м/с	0,5	0,5	0,5
Габаритные размеры, мм:			
длина	6700	6325	5760
ширина	2500	2500	2500
высота	2350	2400	2300
Масса, кг	6000	6650	4900

Каждую партию раствора предприятие-изготовитель обязано сопровождать паспортом, в котором должны быть указаны марка и состав раствора в процентах, лабораторные данные о подвижности и водоудерживающей способности, номер партии, ее массу или объем, дату изготовления, наименование и адрес завода-изготовителя и получателя, номер и дату выдачи паспорта.

Цемент перевозят навалом, в бумажных мешках, контейнерах или автоцементовозах. Для упаковки цемента (ГОСТ 22237—76)

целесообразно применять пяти- или шестислойные клапанные бумажные мешки по ГОСТ 2226—75.

Изготовитель одновременно с отгрузочными реквизитами обязан направлять каждому потребителю цемента паспорт, в котором указаны название завода-изготовителя и его товарный знак; дата отгрузки цемента; номер паспорта, партии, наряда; полное наименование цемента и его гарантированная марка; вид и количество добавки; нормальная густота цементного теста; номер стандарта или технических условий, по которым поставляют цемент.

При отгрузке цемента в бумажных мешках на них должны быть указаны название завода-изготовителя или его товарный знак; полное наименование цемента и его гарантированная марка; обозначение стандарта, по которому поставляют цемент.

При отгрузке цемента, аттестованного государственным Знаком качества, на мешках должно быть нанесено его изображение по ГОСТ 1.9—67.

Белые и цветные портландцементы упаковывают и отгружают только в бумажных мешках.

При транспортировании и хранении цемент должен быть защищен от воздействия влаги и загрязнения посторонними примесями. Цементы следует хранить отдельно по видам и маркам.

Саморазгружающийся автоцементовоз ТЦ-4 грузоподъемностью 8 т предназначен для доставки цемента на расстояние до 50 км. Машина состоит из цистерны-полуприцепа, наклонной в сторону выгрузки на 6°, и автотягача ЗИЛ-130В1.

Автоцементовоз ТЦ-4 можно загружать через загрузочный люк из силосов и бункеров с помощью боковых и дойных выгрузателей силосов, а также из амбарных складов и крытых вагонов. Загрузочный люк герметически закрывают крышкой с помощью рычага и винта с гайкой. Под действием разрежения, создаваемого в цистерне компрессором, цемент поступает через загрузочное сопло и шланг в цистерну автоцементовоза.

Цемент разгружается после создания в цистерне рабочего давления и подачи воздуха продувочной форсунке. Воздух от компрессора поступает в аэролоток, находящийся в нижней части цистерны, и через пористую перегородку его проникает в цистерну, образуя подвижную цементно-воздушную смесь (аэрированный цемент). Давление в цистерне увеличивается. По достижении рабочего давления (1,5 кгс/см²) в цистерне открывается кран подачи воздуха на продувочную форсунку, а затем разгрузочный кран. Взвешенный в воздушном потоке цемент приобретает свойство текучести и стекает по аэролотку при небольшом его уклоне к разгрузочному патрубку, подхватывается струей воздуха, идущей от продувочной форсунки, и транспортируется по приемному трубопроводу в силос.

Окончание выгрузки цемента определяют по манометру, показание которого в это время падает до нуля.

Автоцементовоз ТЦ-6 грузоподъемностью 13,5 т предназначен для доставки цемента с цементных заводов на строительные объекты на расстояние до 100 км.

Автоцементовоз состоит из цистерны-полуприцепа и автотягача МАЗ-504. Вверху цистерны устроен загрузочный люк, герметически закрываемый крышкой. В нижней задней части цистерны крепят разгрузочный патрубок с краном, продувочной форсункой и шаровой головкой для подсоединения быстросъемного зажима гиб-

Таблица 17. Технические характеристики автоцементовозов

Параметры	ТЦ-4	ТЦ-6
Грузоподъемность, т	8	13,5
Полезная вместимость цистерны, м ³	7,7	11,8
Производительность, т/мин:		
самозагрузки	До 0,5	До 0,5
разгрузки	0,5—1,0	0,5—1,0
Дальность подачи цемента при самозагрузке, м	10	10
Дальность подачи при разгрузке, м:		
по горизонтали	25	25
по вертикали	25	25
общая	50	50

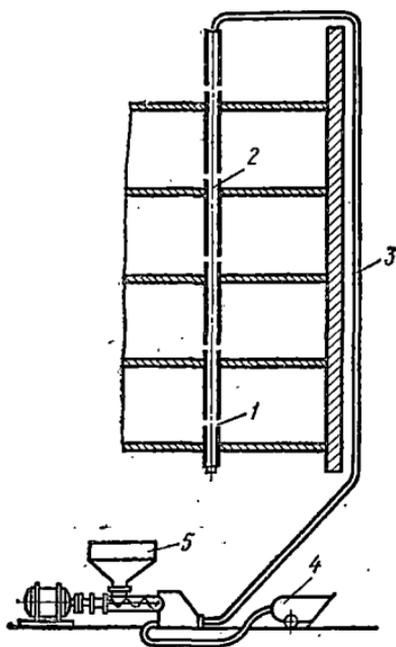


Рис. 4. Подача сухих вяжущих смесей на этажи с помощью винтового питателя и компрессора:

1 — отверстие для выгрузки, 2 — канал мусоропровода или короб, 3 — трубопровод, 4 — компрессор, 5 — винтовой питатель

кого цементопровода. Кран служит для регулирования производительности и быстрого прекращения разгрузки цистерны и дает возможность создавать давление в цистерне до начала разгрузки.

Из складов силосного типа автоцементовоз загружают с помощью боковых или донных выгрузателей силосов через загрузочный люк. Для доступа к загрузочному люку с левой стороны цистерны предусмотрены площадка и лестница. Загруженный автоцементовоз взвешивают на автомобильных весах.

Разгрузка происходит по той же схеме, что и в автоцементовозе ТЦ-4.

Данные по автоцементовозам приведены в табл. 17.

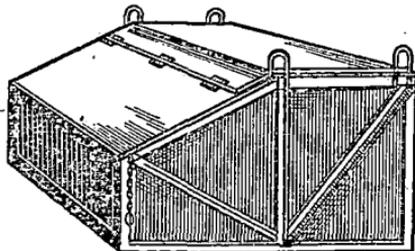


Рис. 5. Инвентарный металлический ларь для хранения вяжущих и сухих смесей

Сухие вяжущие материалы транспортируют к рабочим местам на этажи зданий (рис. 4) с помощью винтового питателя и компрессора. Производительность установки 0,5 т/ч при подъеме на высоту до 40 м.

На стройплощадке цемент, сухие смеси и гипс хранят в инвентарных металлических ларях (рис. 5). Вместимость такого ларя 1800 кг, длина 2000, ширина 1000, высота 1000 мм, масса 230 кг.

Гипс транспортируют к объекту без тары в закрытых и соответствующим образом оборудованных автомашинах. При транспортировании и хранении гипс должен быть защищен от увлажнения и загрязнения посторонними примесями. Каждую партию гипса, поставляемую заводом-изготовителем, сопровождают соответствующим паспортом.

Негашеную комовую известь завод-изготовитель может отгружать навалом, в закрытых автомашинах или контейнерах.

Порошкообразную известь перевозят в цементовозах, контейнерах или в бумажных многослойных мешках. При отгрузке извести в таре на ней обозначают наименование завода-изготовителя, вид, сорт извести, ее массу и дату изготовления.

Срок хранения порошкообразных видов воздушной негашеной извести в бумажных мешках с момента изготовления до употребления в дело не должен превышать 15 сут. Срок хранения негашеной извести в герметической таре не ограничивается.

Гипсовые обшивочные листы доставляют с завода на строительную площадку в специальных контейнерах, изготовленных из стальных уголков, где листы устанавливают вертикально на ребро. Грузят контейнеры на автомашины и разгружают с них кранами.

При транспортировании без контейнеров листы укладывают плашмя по сортам и размерам, причем при немеханизированной погрузке листы укладывают без прокладок, при механизированной погрузке (стопами) — на деревянные прокладки между ними. По высоте штабеля прокладки должны быть расположены на одной линии. При погрузке и разгрузке листов нельзя ударять по ним и сбрасывать с высоты.

Листы хранят уложенными в штабеля высотой не более 2 м в сухих помещениях и защищают от увлажнения и повреждения. Каждую партию листов предприятие-изготовитель обязано сопровождать паспортом установленной формы.

Сухие растворные смеси для штукатурных работ транспортируют с заводов на строительные объекты в kraft-мешках или в специально оборудованных контейнерах. Перевозка сухих растворных смесей навалом допускается только в специально оборудованных машинах.

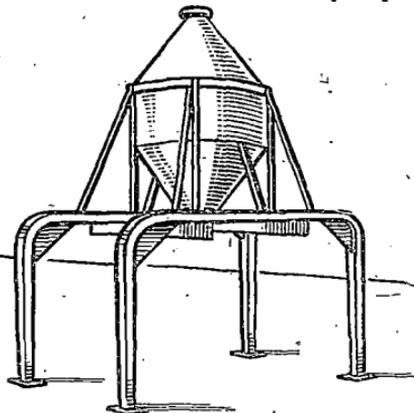


Рис. 6. Бункер-контейнер Главмостроя для сухих растворных смесей

Бункер-контейнер Главмостроя (рис. 6) предназначен для централизованной перевозки на автомобиле со специально переоборудованным шасси и хранения сыпучих грузов (сухие смеси, терразит, цемент). Грузоподъемность автомобиля (2,5 т) дает возможность одновременно перевозить два контейнера.

Применение закрытых бункеров, загрузочный люк которых оборудован герметической крышкой, обеспечивает хорошие условия перевозки и хранения сыпучих материалов, исключает необходимость в устройстве специальных складских помещений, уменьшает потери материалов и снижает затраты труда на погрузочно-разгрузочных работах.

Техническая характеристика бункера-контейнера

Объем бункера, м ³	0,88
Загрузочная высота люка бункера на автомобиле, мм	2630
Высота раздаточного затвора от земли, мм	1200
Габаритные размеры, мм:	
длина	2500
ширина	1600
высота	2900
Насыпная плотность сыпучих материалов, кг/м ³	1300—1600
Масса контейнера, кг:	
без груза	200
с грузом	1340—1600

Каустический магнезит следует упаковывать в четырех-, пяти- и шестислойные бумажные мешки и транспортировать в крытых машинах или вагонах. Перевозить его можно также без упаковки в мешки, но в герметически закрытых емкостях.

При транспортировании материалы, сухие растворные смеси и раствор защищают от увлажнения, загрязнения, распыления и утечки. Хранить их следует в сухих закрытых помещениях отдельно по марками, видам и партиям. Каждую партию материала снабжают паспортом завода-изготовителя с указанием состава, марки и даты изготовления.

ГЛАВА III.

МАШИНЫ И МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

При производстве работ по устройству монолитной штукатурки механизированы следующие технологические операции: приготовление растворов, подача их к рабочему месту, очистка поверхностей от загрязнения, нанесение растворов на поверхности, затирка поверхности накрывочного слоя, срубка наплывов бетона. Все эти операции следует выполнять только с помощью средств механизации.

При доставке на объект сухих растворных смесей и готовых растворов используют передвижные установки для приема контейнеров с сухими смесями или товарного раствора и приготовления из них растворов рабочей консистенции для передачи на следующую операцию.

Ручное нанесение раствора допускается лишь в стесненных условиях в помещениях площадью 5 м² и менее, а также в условиях, не позволяющих применять средства механизированного нанесения раствора и при незначительном объеме работ.

При большом объеме работ помещения следует оштукатуривать с применением метода комплексной механизации штукатурных работ, используя специально оборудованные штукатурные станции.

Готовые (товарные) растворы и сухие растворные смеси приготавливают обычно в централизованном порядке на растворных заводах, бетонорстворных заводах или растворосмесительных узлах. На механизированных приобъектных или передвижных установках раствор приготавливают лишь при малых объемах работ и отдаленном расположении завода или узла централизованного производства раствора, а также в зависимости от условий перевозки и производства работ.

10. Машины для приготовления растворов

Известегасилка

Для гашения извести на строительных площадках применяют термомеханическую известегасилку СМ-1247 (рис. 7).

Техническая характеристика известегасилки СМ-1247

Производительность, т/ч	2
Мощность электродвигателя, кВт	2,2
Частота вращения барабана	12
Габаритные размеры, мм:	
длина	2800
ширина	1050
высота	1560
Масса, кг	790

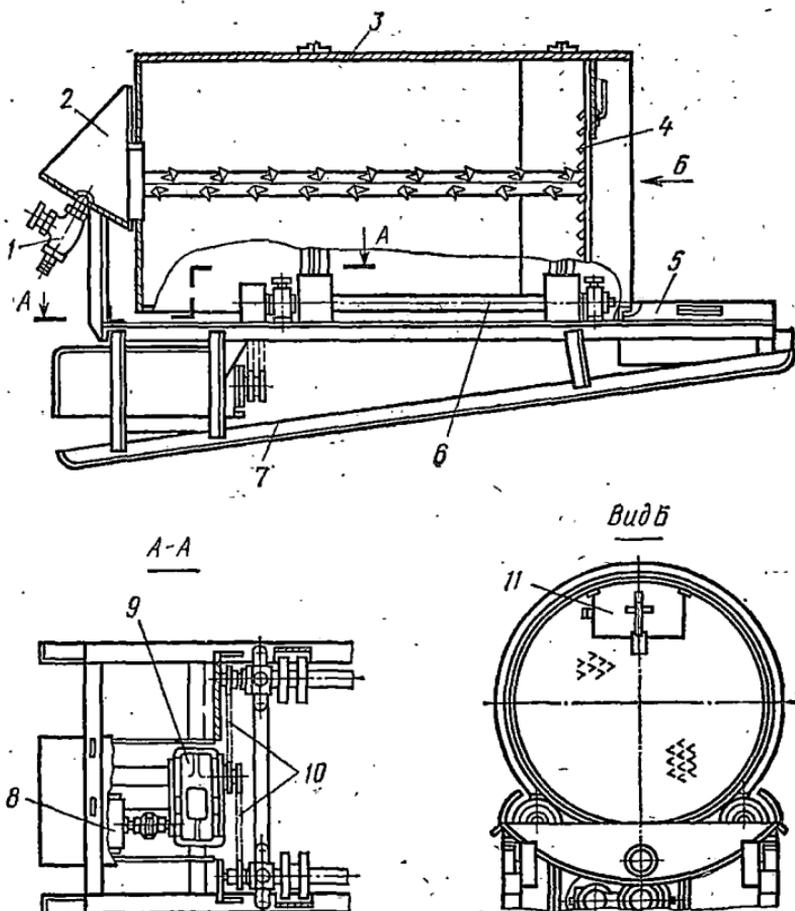


Рис. 7. Термомеханическая известегасилка СМ-1247:

1 — вентиль, 2 — загрузочный бункер, 3 — барабан, 4 — решетка, 5 — сливной лоток, 6 — приводной вал с катками, 7 — сварная рама, 8 — электродвигатель, 9 — редуктор, 10 — цепь, 11 — крышка люка.

Грохот

Эксцентриковый грохот С-441 (рис. 8) предназначен для просеивания песка и других сыпучих строительных материалов в небольшом объеме.

Грохот состоит из верхней подвижной рамы 1 с щелевым ситом и нижней неподвижной рамы 3, соединенных между собой шарнирными связями 2. Щелевое сито состоит из продольных планок, связанных между собой поперечными стержнями. Продольные планки имеют клиновидное сечение, что уменьшает возможность засорения сита. Грохот снабжен загрузочной воронкой 8 с колосниковой ре-

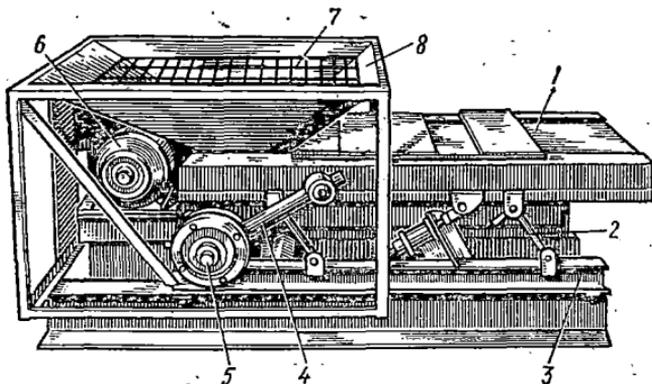


Рис. 8. Эксцентрикый грохот С-441:

1 — подвижная верхняя рама, 2 — шарнирные связи, 3 — неподвижная нижняя рама, 4 — шатун, 5 — эксцентрикый вал, 6 — электродвигатель, 7 — колосниковая решетка, 8 — загрузочная воронка

шешкой 7, предохраняющей сито от попадания крупных кусков материала.

Техническая характеристика грохота С-441

Производительность, м ³ /ч	2—5
Частота вращения дебалансного (эксцентрикый) вала, об/мин	640
Эксцентриситет, мм	6
Сито:	
размеры щели, мм	7×1200
размеры сита, мм	1400×1400
Электродвигатель:	
тип	АЛ-31-41
мощность, кВт	0,6
частота вращения вала, об/мин	1410
напряжение, В	220/380
Масса, кг	113

Классификация растворосмесителей

По принципу действия растворосмесители подразделяют на машины периодического (циклического) и непрерывного действия.

В машинах периодического действия процесс перемешивания и выпуск готового раствора происходят через определенные промежутки времени. Производительность этих машин характеризуется вместимостью смесительного барабана. В растворосмесителях непрерывного действия процессы загрузки, перемешивания и выдачи готового раствора происходят непрерывно. Эти машины характеризуются часовой производительностью.

По способу смешивания составляющих для растворов растворосмесители бывают с принудительным смешиванием под воздействием вращающихся лопастей и гравитационные, т. е. со смешиванием при свободном падении материалов.

По способу установки машин на месте работ различают передвижные и стационарные растворосмесители. Передвижные растворосмесители отличаются небольшой вместимостью барабана. Их применяют для работы непосредственно на строительных площадках в течение непродолжительного времени. Стационарные растворосмесители используют на заводах и узлах по производству товарных растворов для обслуживания объектов с большим объемом потребления раствора или целого района строительства.

По вместимости смесительного барабана различают циклические растворосмесители малой и средней вместимости. Растворосмесители малой вместимости барабана (до 100 л) выпускают без загрузочного ковша. Растворосмесители средней вместимости барабана (150 и 325 л) снабжены скиповым подъемником с загрузочным ковшом и водомерным баком.

Передвижные растворосмесители циклического действия

Передвижные модернизированные растворосмесители циклического действия, к которым относятся малогабаритные растворосмесители СО-46А, СО-26Б и СО-23Б, предназначены для приготовления растворов при небольших объемах работ непосредственно на объектах. Растворосмесители перемещают в пределах стройплощадки и рабочего места на колесах. Благодаря малым габаритам растворосмесители проходят через дверные проемы и могут быть использованы в отделяемых помещениях.

Растворосмеситель СО-46А (рис. 9) представляет собой смесительный барабан 4, размещенный на тележке 1 с двумя обрешеченными колесами. Барабан 4 опирается на две стойки 2 с подшипниками. Внутри барабана расположен вал квадратного сечения, вращающийся в подшипниках стоек 2. На валу имеются четыре равномерно расположенные лопасти 6 со стойками, закрепленными с помощью охватывающих вал хомутов.

Лопастные стойки повернуты относительно вала на 45° и во избежание заклинивания и поломки снабжены резиновыми накладками, а лопастные стойки выполнены из пружинной стали для упругого отклонения лопастей при заклинивании. Зазор между корпусом барабана и накладкой составляет 5 мм.

Барабан загружают вручную.

Чтобы лопата при загрузке не попадала в барабан, загрузочное отверстие снабжено решеткой. Выгрузка готового раствора механизирована. Путем изменения направления вращения вала барабан поворачивается и готовый раствор выгружается под действием перемещающих лопастей вала. В исходное положение пустой барабан возвращают вручную рукояткой 7.

Редуктор 8 расположен на выходящем конце вала 3. Электродвигатель 9 крепится к редуктору и передает вращение непосредственно ведущей шестерне редуктора.

Для безопасной эксплуатации растворосмесителя в электрическую схему введена нулевая защита, исключающая самовключение

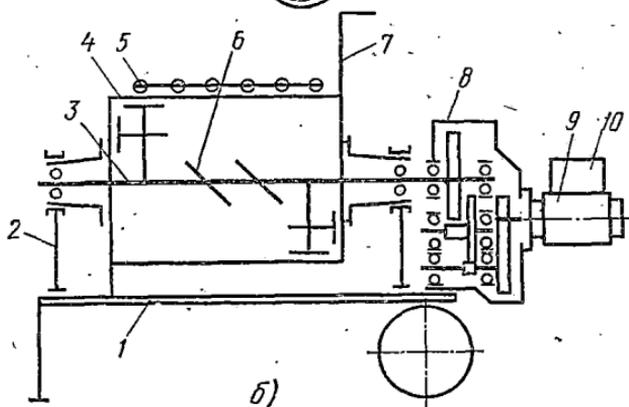
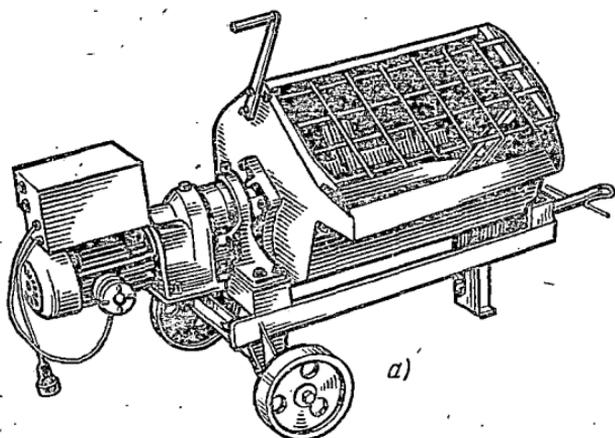


Рис. 9. Растворосмеситель СО-46А:

а — общий вид, б — кинематическая схема; 1 — тележка, 2 — стойка, 3 — вал, 4 — смесительный барабан, 5 — ограждение загрузочного отверстия, 6 — лопасть, 7 — рукоятка, 8 — редуктор, 9 — электродвигатель, 10 — электрооборудование

электродвигателя при подаче напряжения, а также повреждение электродвигателя от короткого замыкания и перегрузок.

Растворосмеситель СО-26Б (рис. 10) включает в себя двигатель внутреннего сгорания, который установлен на раме тележки и передает вращение через муфту и редуктор на вал смесительного барабана.

По конструкции остальных основных сборочных единиц растворосмеситель СО-26Б аналогичен растворосмесителю СО-46А.

Растворосмеситель СО-23Б (рис. 11) по устройству основных трех сборочных единиц — откидывающегося привода I, тележки II и сменного бункера-тачки III, особенно удобен для приготовления растворов из сухих растворных смесей непосредственно на рабочем месте или вблизи него.

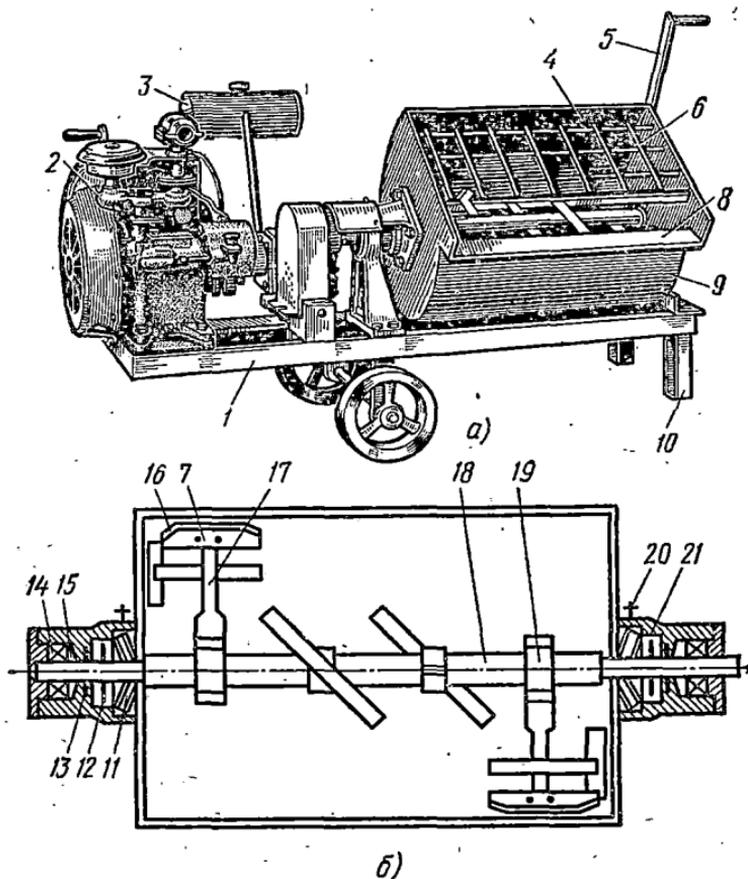
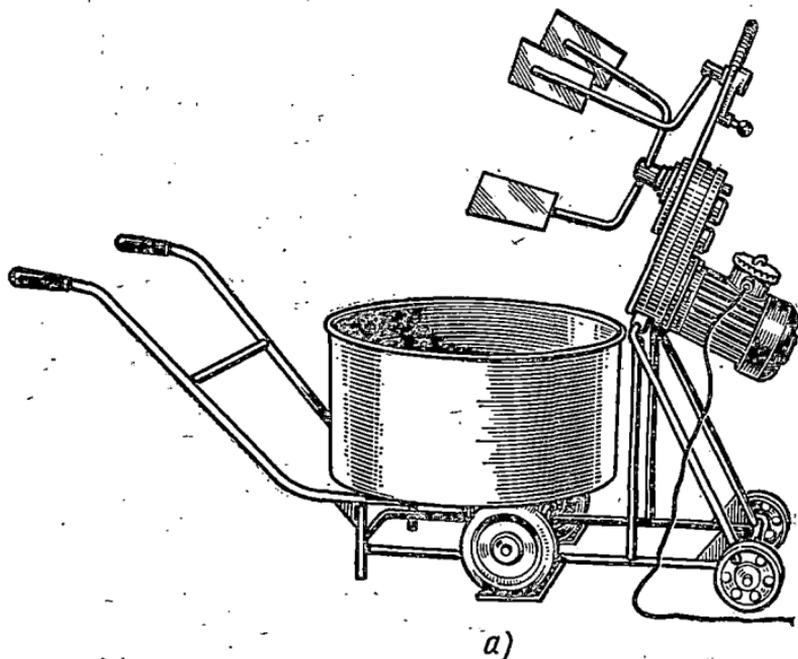


Рис. 10. Растворосмеситель СО-26Б:

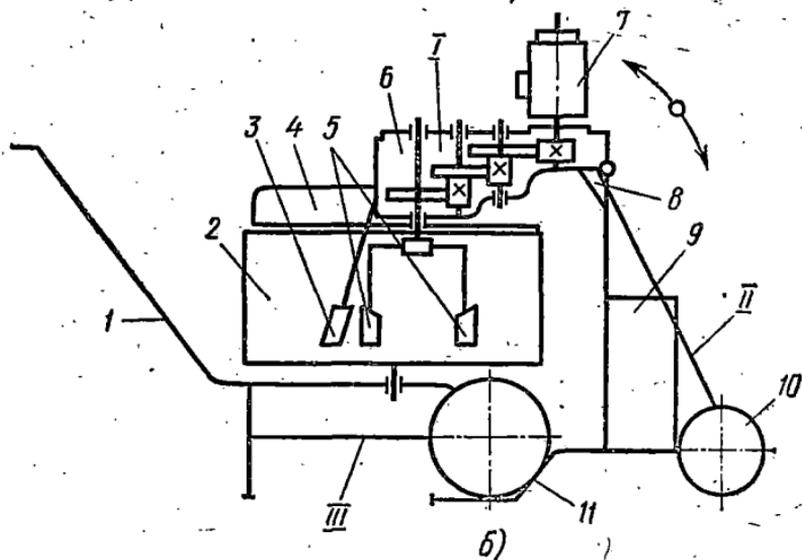
a — общий вид, *b* — схема смесительного барабана; 1 — рама, 2 — двигатель внутреннего сгорания, 3 — бачок для горючего, 4 — загрузочная часть барабана, 5 — рукоятка для поворота барабана при выгрузке, 6 — предохранительная решетка, 7 — лопасти, 8 — разгрузочная часть барабана, 9 — смесительный барабан, 10 — опорная стойка, 11 — уплотнительные кольца, 12 — отсекатель, 13 — войлочное кольцо, 14 — подшипник, 15 — манжета, 16 — резиновая накладка, 17 — лопастная стойка из пружинной стали, 18 — вал квадратного сечения, 19 — хомуты, охватывающие вал, 20 — масленка, 21 — втулка вала

Откидывающийся привод *I* состоит из электродвигателя 7, трехступенчатого редуктора 6, на выходном валу которого насажены две вращающиеся лопасти 5, и неподвижной лопасти 3, расположенной перпендикулярно корпусу редуктора. Привод соединен с тележкой шарнирно и может быть установлен в опущенном — рабочем и поднятом — нерабочем положении.

Тележка *II* представляет собой раму, сваренную из труб и включающую в себя колеса 10, фиксаторы 11 для установки колес бункера-тачки и шкаф 9 электрооборудования.



a)



b)

Рис. 11. Растворосмеситель СО-23Б:

a — общий вид, *б* — кинематическая схема; 1 — тачка, 2 — бункер, 3, 5 — неподвижная и вращающаяся лопасти, 4 — ограждение, 6 — трехступенчатый редуктор, 7 — электродвигатель, 8 — регулируемый упор для фиксации рабочего положения лопастей, 9 — шкаф электрооборудования, 10 — колеса рамы тележки, 11 — фиксатор

Бункер-тачка III представляет собой вертикально расположенный цилиндрический бункер 2, установленный на тачке 1, с возможностью вращения вокруг своей оси.

Работа растворосмесителя СО-23Б начинается с того, что в бункер-тачку заливают воду и частично загружают сыпучий материал. После этого привод с лопастями опускают в рабочее положение и включают.

Остальное количество материала загружают при вращающихся лопастях. Общее время перемешивания 105 с, из них около 70 с от-

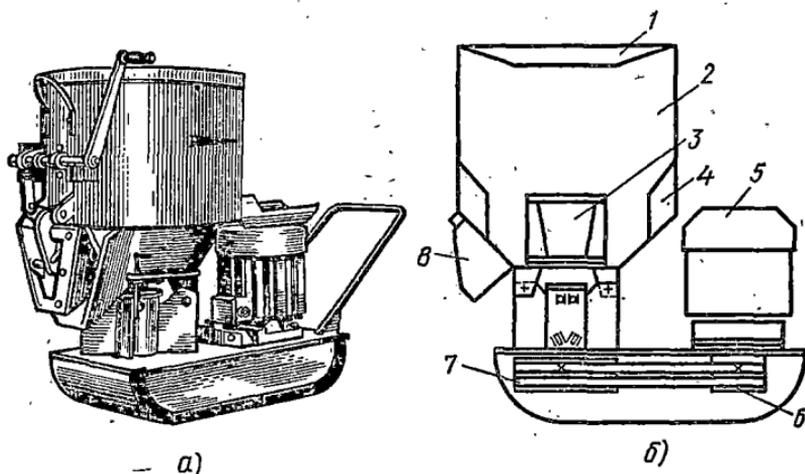


Рис. 12. Турбулентный смеситель СБ-43Б:

а — общий вид, б — схема; 1 — крышка, 2 — неподвижный бак, 3 — ротор с лопатками, 4 — наклонные неподвижные лопасти, 5 — электродвигатель, 6, 7 — шкивы, 8 — лоток для выгрузки

водится на перемешивание после окончания загрузки. Затем привод с лопастями поднимают и он автоматически отключается. Бункер-тачку с готовым раствором отвозят, а на его место устанавливают вторую с водой и частично загруженным сыпучим материалом. Цикл повторяется.

Турбулентный смеситель СБ-43Б (рис. 12) предназначен для приготовления цементных и известковых растворов с глубиной погружения конуса не менее 4 см, а также смесей типа эмульсия. Смеситель СБ-43Б — передвижная машина периодического действия с принудительным турбулентным перемешиванием материалов.

Компоненты загружают с помощью мерных емкостей через крышку 1 в такой последовательности: вода, цемент, известь, песок, щебень, гравий. Материалы перемешиваются в неподвижном баке 2 с помощью быстровращающегося ротора 3 с лопатками. Ротор получает вращение от электродвигателя 5 через клиноременную передачу (шкивы 6 и 7). При вращении ротор отбрасывает материалы к стенкам конической части бака 2 на наклонные неподвижные лопасти 4, тормозящие движение смеси по окружности и направляющие смесь спирально вверх к центру бака. В верхней части ротора предусмотрено входное отверстие, через которое непрерывно поступает смесь. Готовая смесь выгружается через окно и лоток 8 на конусе бака.

Смеситель устанавливают на стройплощадках в непосредственной близости от места укладки смеси.

Большая скорость вращения смесительного механизма обеспечивает высокую производительность машины, однородность смесей и повышенную пластичность, а также экономию цемента. Применение растворосмесителя СБ-43Б рационально для приготовления растворов из сухих смесей, при производстве отделочных и ремонтных работ.

Данные о передвижных растворосмесителях приведены в табл. 18.

Т а б л и ц а 18. Технические характеристики передвижных растворосмесителей

Параметры	СО-46А	СО-26Б	СО-23Б	СБ-43Б
Средняя производительность по раствору, м ³ /ч	2,2	2,2	1,2—1,59	2,0—2,6
Объем готового замеса, л	65	65	65	80/65
Вместимость смесительного барабана по загрузке, л	80	80	110	80
Частота вращения лопастного вала, об/мин	32	36	79,8	550**
Мощность электродвигателя, кВт	1,5	3,0 л с.*	1,5	3
Габаритные размеры, мм:				
длина	1525	1825	1435	1470
ширина	665	665	706	585
высота	1130	1160	989	895
Масса, кг	210	260	187	160

* Двигатель внутреннего сгорания УД 1-М1.

** Частота вращения ротора.

Растворные узлы

Приобъектный растворный узел, схема которого изображена на рис. 13, может быть скомпонован на объекте.

Песок доставляют к растворному узлу на самосвалах и разгружают в непосредственной близости от грохота. На грохот 1 песок

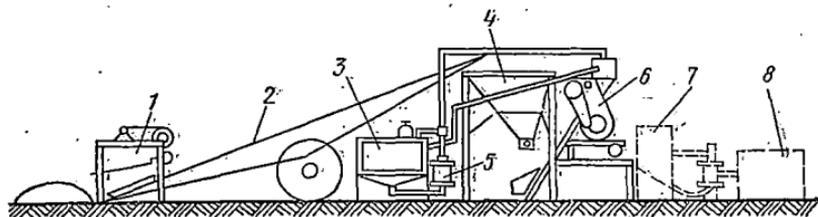


Рис. 13. Схема приобъектного растворного узла:

1 — грохот; 2 — ленточный конвейер; 3 — бункер для известкового молока; 4 — бункер для песка; 5 — насос для перекачивания известки; 6 — растворосмеситель; 7 — бункер для готового раствора; 8 — растворонасос

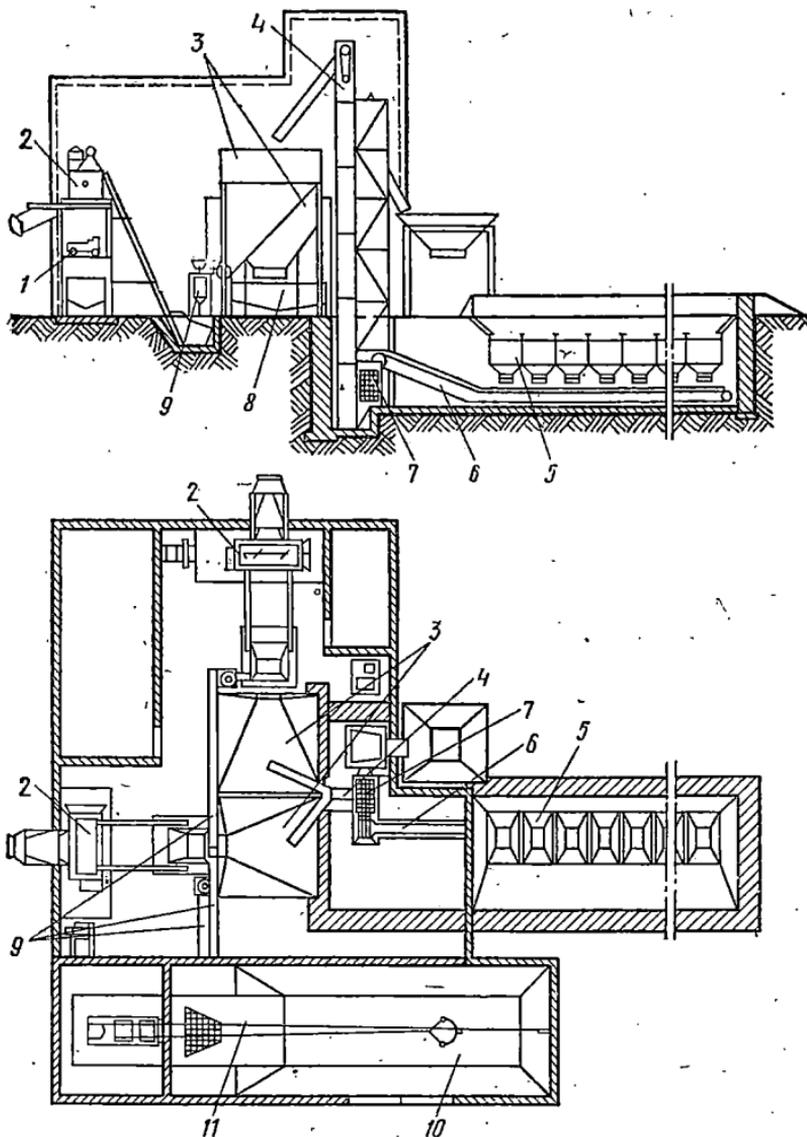


Рис. 14. Схема стационарного узла товарного раствора:

1 — компрессор, 2 — растворосмеситель, 3 — бункера растворосмесителей, 4 — элеватор, 5 — бункера для песка, 6 — конвейер-питатель, 7 — грохот, 8 — емкость для известкового молока, 9 — винтовые питатели, 10 — траншейно-скреперный склад цемента, 11 — пандус

подается вручную и, пройдя через сито, попадает в приемник ленточного конвейера 2, а затем в бункер 4. Из бункера через горловину с затвором песок подается в ковш растворосмесителя 6 и из него высыпается в барабан.

Гашеную известь доставляют к растворяющему узлу в цистернах и перекачивают в бункер 3. Здесь известь разбавляют водой до требуемой густоты и получают известковое молоко, которое насосом 5 перекачивают в дозировочный бачок растворосмесителя, а из бачка оно попадает в смесительный барабан.

Стационарный узел товарного раствора производительностью 80 м³ в смену с двумя растворосмесителями и барабанами вместимостью по 325 л изображен на рис. 14. Склад песка представляет собой облицованную кирпичом траншею, в которой установлен ряд металлических бункеров 5; под секторными затворами бункеров расположен конвейер-питатель 6, подающий песок из бункеров на грохот 7. Песок в бункере 3 растворосмесителей подается элеватором 4. Пескосеялка установлена под приемной воронкой элеватора. Траншейно-скреперный склад цемента 10 включает в себя приемный лоток трапециевидной формы и приемный бункер, перед которым находится стальной пандус 11. В весовые дозаторы цемент подается винтовыми питателями 9.

На дне емкости 8 для известкового молока уложена перфорированная трубка, через которую от компрессора 1 производительностью 0,5 м³/мин периодически подается сжатый воздух для взмучивания известкового молока.

11. Механизмы и оборудование для транспортирования растворов к месту работы и нанесения их на поверхность

Растворонасосы

Растворонасосы выпускают производительностью от 1 до 6 м³/ч. Машины производительностью 4 и 6 м³/ч используют в качестве транспортирующих, а производительностью 1 и 2 м³/ч — для нанесения штукатурных слоев на поверхность. Более всего распространены поршневые диафрагменные растворонасосы с промежуточной жидкостью, передающей давление от поршня на резиновую диафрагму.

Растворонасос СО-10 (рис. 15) отличается небольшой производительностью. Цикл работы растворонасоса заключается в следующем. Плунжер 1 устанавливается в крайнее положение, и в насосную камеру через заливочно-предохранительное устройство 9 заливают воду. При пуске электродвигателя 10 поршень перемещается вперед и, нагнетая воду, давит на резиновую диафрагму 2, которая вытесняет из рабочей камеры 4 (клапанной коробки) через нагнетательный клапан 6 некоторый объем воздуха в компенсатор 7 и далее в напорный растворовод со штуцером 8. При обратном движении плунжера в рабочей камере образуется разрежение, вследствие которого из бункера через всасывающий клапан 3 в рабочую камеру поступает раствор. Далее цикл повторяется. Производительность растворонасоса зависит от числа возвратно-поступательных движений плунжера.

Растворонасос СО-29Б (рис. 16) предназначен для транспортирования готовых растворов к месту работы, а также для механизированного нанесения растворов на оштукатуриваемую поверхность. Растворонасос снабжен пневматическим реле давления.

Растворонасос СО-30Б (рис. 17) предназначен для транспортирования отделочных растворов к рабочему месту в зданиях

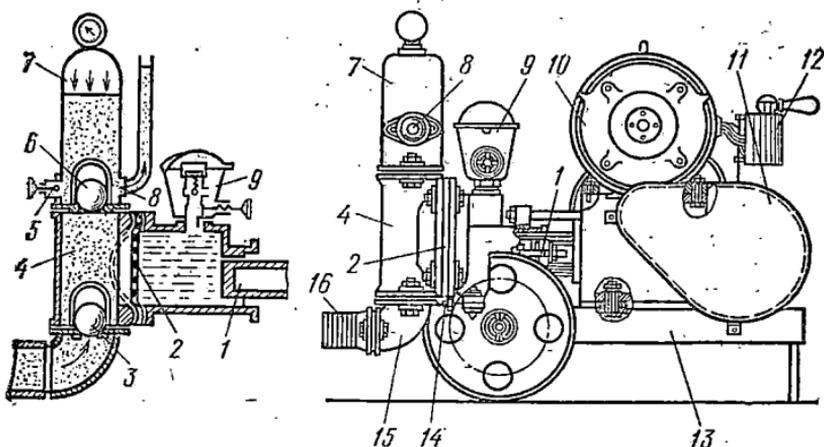


Рис. 15. Конструктивная схема растворонасоса СО-10 $\frac{1}{2}$

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

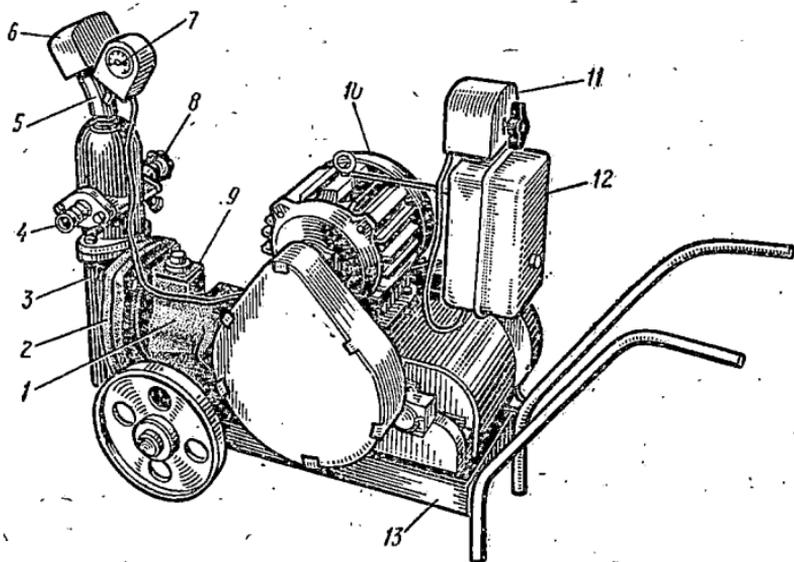


Рис. 16. Растворонасос СО-29Б:

1 — цилиндр, 2 — диафрагма, 3 — корпус рабочей камеры, 4 — нагнетательный патрубок, 5 — тройник, 6 — пневмоэлектрическое реле, 7 — манометр, 8 — перепускной кран, 9 — заливочно-предохранительное устройство, 10 — электродвигатель, 11 — выключатель, 12 — магнитный пускатель, 13 — тележка

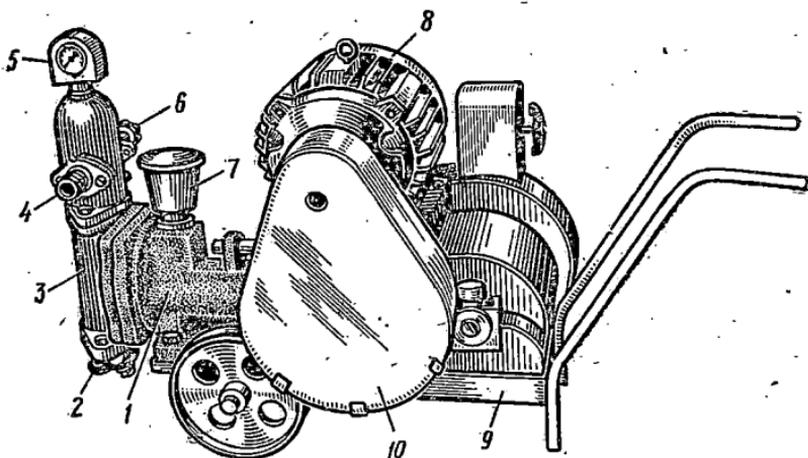


Рис. 17. Растворонасос СО-30Б:

1 — цилиндр, 2 — всасывающий патрубок, 3 — корпус рабочей камеры, 4 — нагнетательный патрубок, 5 — манометр с предохранительным устройством, 6 — перепускной кран, 7 — заливочно-предохранительное устройство, 8 — электродвигатель, 9 — тележка, 10 — редуктор

до 9 этажей, а также для нанесения растворов на оштукатуриваемую поверхность в зданиях высотой до 6 этажей. Он представляет собой, так же как и растворонасос СО-29Б, одноступенчатый горизонтальный поршневой насос простого действия с плоской диафрагмой. Данные о растворонасосах приведены в табл. 19.

Таблица 19. Технические характеристики растворонасосов с плоской диафрагмой, работающих с промежуточной жидкостью

Показатели	СО-29Б	СО-30Б	СО-10
Производительность, м ³ /ч	2	4	6
Предельное рабочее давление, кгс/см	15	15	15
Плунжер:			
диаметр, мм	80	90	110
ход, мм	74	90	100
число двойных ходов поршня в минуту	165	165	165
Мощность электродвигателя, кВт	2,2	4,0	7
Наименьшая подвижность перекачиваемого раствора, см	8—9	8—9	8—9
Габаритные размеры, мм:			
длина	1160	1285	1040
ширина	470	500	570
высота	760	805	1025
Дальность подачи раствора, м:			
по горизонтали	100	160	200
по вертикали	20	35	40
Масса, кг	195	254	400

Основные правила эксплуатации растворонасосов

Для хорошей и бесперебойной работы растворонасосов необходимо следить за тем, чтобы в бункере растворонасоса или в промежуточном бункере постоянно находилось достаточное количество раствора во избежание засасывания воздуха всасывающим патрубком.

В случае попадания воздуха во всасывающий патрубок разреженное пространство в рабочей камере пополняется порцией воздуха и засасывание раствора прекращается.

На бункере растворонасоса необходимо устанавливать металлическую сетку с ячейками размером не более 3—4 мм, что исключает попадание под клапан твердых фракций значительных размеров.

Следует тщательно проверять надежность всех соединений, чтобы исключить подсос воздуха в рабочую камеру и течь воды из промежуточной камеры через сальник или заливочно-предохранительное устройство.

При закупорке напорного трубопровода срабатывает заливочно-предохранительное устройство. При повышении давления выше указанного рабочая жидкость автоматически выпускается и насос начинает работать вхолостую.

Шланги надо соединять без внутренних выступов, с тем чтобы раствор проходил без расслоения и образования пробок. Растворонасосы должны быть снабжены пневматическим реле давления, установленным на воздушном колпаке вместе с манометром. Пневматическое реле давления предназначено для защиты насоса от поломок во время работы. При увеличении давления выше установленного предела (15 кгс/см²) в компенсаторе часть жидкости (глицерин) перемещается в полость реле и давит на диафрагму, перекрывающую эту полость. Давление передается на поршень, который, действуя на пружины, размыкает контакты верхнего микропереключателя и выключает электродвигатель. При снижении давления контакты с помощью возвратной пружины автоматически замыкаются и электродвигатель насоса включается.

Хорошо перекачивается раствор с добавкой извести или пластификаторов (глины, мылонафта, концентрата сульфитно-спиртовой бражки). Лучше, когда в составе перекачиваемого раствора есть горный песок или смесь горного песка с речным. Растворонасосы хорошо перекачивают раствор с глубиной погружения стандартного конуса не менее 6—7 см.

Компрессоры

Передвижной компрессор СО-7А (рис. 18) и унифицированный компрессор СО-62А служат для получения сжатого воздуха, необходимого для питания различной аппаратуры при отделочных работах.

Данные о компрессорах приведены в табл. 20.

Рис. 18. Компрессор СО-7А:

1 — маслоотделитель, 2 — кран,
3 — манометр, 4 — пускатель, 5 —
электродвигатель, 6 — фильтр для
очистки воздуха, 7 — корпус, 8 —
нагнетательный трубопровод, 9 — ре-
сивер

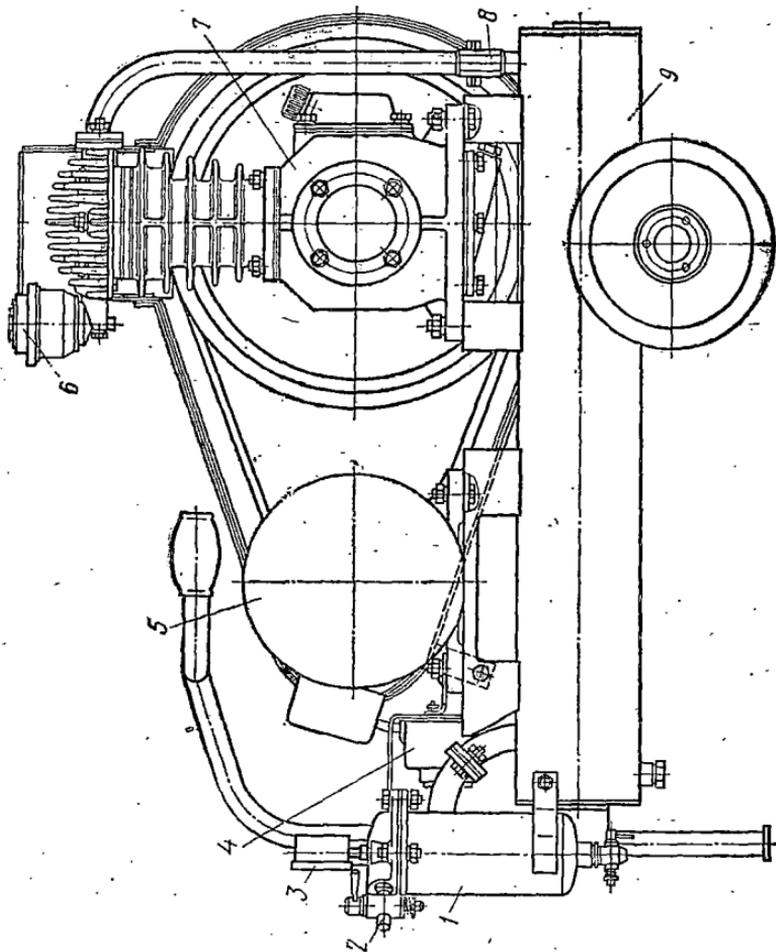


Таблица 20. Технические характеристики компрессоров

Показатели	СО-7А	СО-62А
Производительность, м ³ /ч	30	30
Максимальное рабочее давление, кгс/см ²	6	6
Вместимость ресивера, л	22	24
Мощность электродвигателя, кВт	4	4
Частота вращения, об/мин	2800	1300
Габаритные размеры, мм:		
длина	1000	930
ширина	485	496
высота	820	755
Масса, кг	140	160

Вибросита

Растворы, транспортируемые растворонасосами, предварительно процеживают через вибросита.

Вибросито СО-18 (рис. 19) предназначено для процеживания штукатурного раствора.

Вибросито СО-34 (рис. 20) предназначено для процеживания накрывочных растворов или окрасочных составов. В вибросите этого типа в качестве бункера может служить любая емкость.

Данные о виброситах СО-18 и СО-34 приведены в табл. 21.

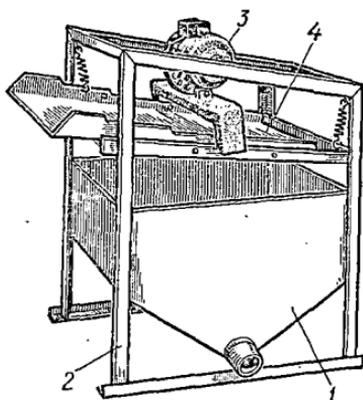


Рис. 19. Вибросито СО-18:
1 — бункер, 2 — рама, 3 — вибратор,
4 — вибросито

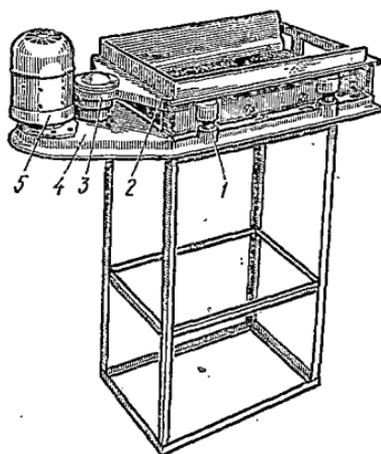


Рис. 20. Вибросито СО-34:
1 — опорная резиновая пробка, 2, 4 — верхняя и нижняя рамы, 3 — эксцентриковый механизм, 5 — электродвигатель

Таблица 21. Технические характеристики вибросит

Показатели	СО-18	СО-34
Производительность, м ³ /ч:		
при растворе малой подвижности с глубиной погружения конуса 6—7 см	4	—
при накрывочном растворе с глубиной погружения конуса 11 см	—	2
Размеры отверстий сетки, мм	5×5	2×2
Число колебаний сита в минуту	2800	2000
Мощность электродвигателя, кВт	0,40	0,27
Напряжение, В	36	220/380
Вместимость бункера, л	200	—
Габаритные размеры, мм:		
длина	1300	1038
ширина	1200	524
высота	800	284
Масса, кг	152	42

Растворопроводы

Транспортирование штукатурных растворов по трубам под давлением благодаря высокой производительности, малой трудоемкости и низкой стоимости является одним из наиболее эффективных методов подачи растворов в построечных условиях.

Для транспортирования растворов по трубам кроме растворонасосов необходимы комплект труб и соединительных деталей для сборки растворопровода, а также наконечники, подсоединяемые к концу системы, для выдачи раствора у места потребления.

В качестве растворопроводов (рис. 21) применяют резиновые шланги и металлические трубы. Тип и диаметр растворопровода выбирают с учетом сопротивлений, образующихся в системе при подаче раствора, этажности здания и других показателей, приведенных в табл. 22.

Металлический трубопровод и резиноканевые шланги, подводящие раствор от насоса в поэтажные раздаточные бункера или непосредственно к рабочим местам штукатуров, укладывают или подвешивают в проемах лестничных клеток и других местах, обеспечивающих свободный доступ к линии растворопровода в процессе его эксплуатации.

Для нормальной работы линии растворопровода и уменьшения изнашивания его элементов важно правильно выбрать трассу с минимальным количеством поворотов, которые должны быть как можно более плавными.

Горизонтальные участки металлических трубопроводов следует монтировать обязательно с небольшим уклоном в сторону насоса или нагнетателя, чтобы была возможность сливать раствор, известковое молоко и воду из трубопровода по окончании работы. Шланги при прочистке и промывке системы не должны провисать, чтобы в них не задерживались раствор, молоко, вода.

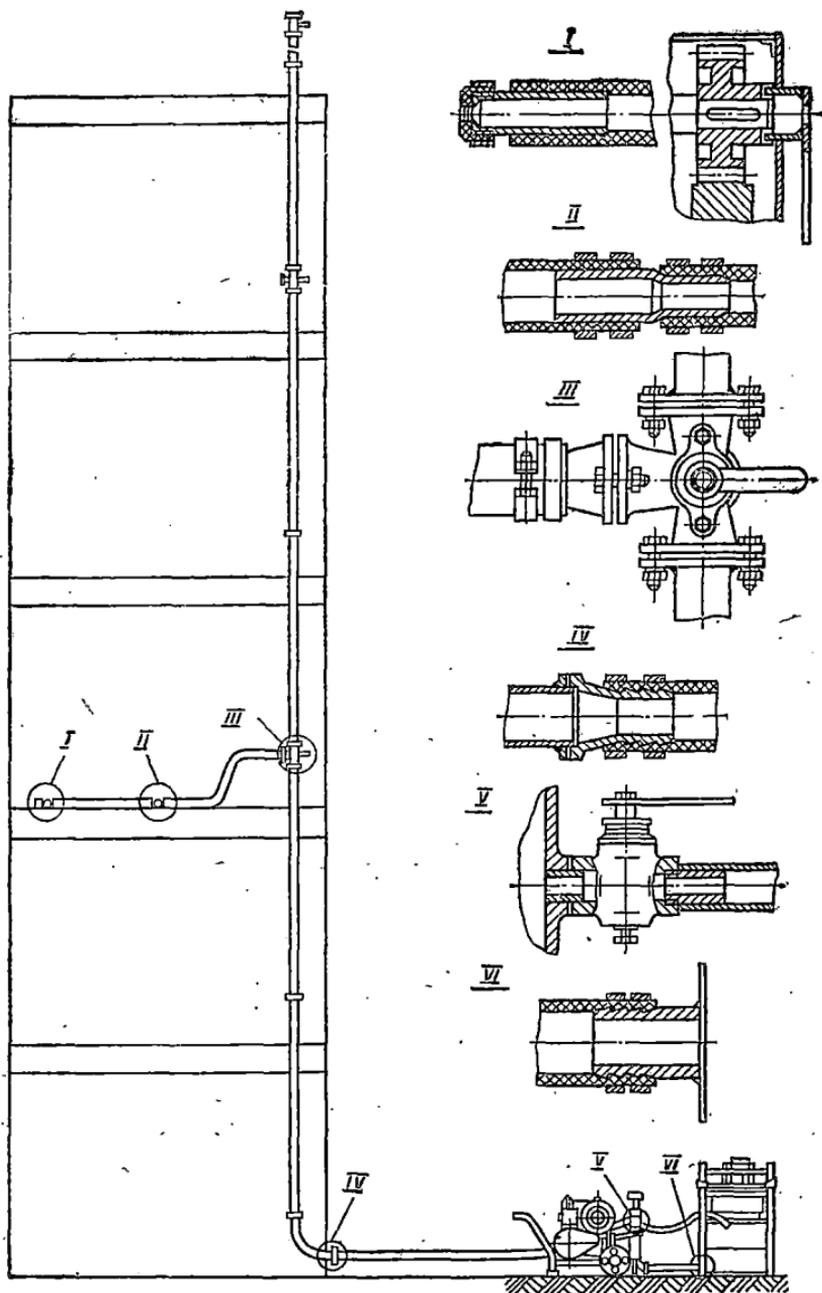


Рис. 21. Схема сборного металлического растворопровода:
 I — бескомпрессорная форсунка, II — соединение шлангов разного диаметра (38 и 50 мм), III — трехходовой кран, IV — соединение резиноканавового шланга с металлическим коленом, V — перепускное устройство, VI — соединение шланга с патрубком бункера

Т а б л и ц а 22. Характеристики растворопроводов

Приводи- тельность растворо- насосов, м ³ /ч	Тип растворопровода	Диаметр растворо- провода, мм	Место и длина подачи раствора
1—2	Резинотканевый двух- прокладочный	32; 38	В поэтажный раз- даточный бункер или к распылительной форсунке. Дальность подачи по вертикали до 15 м
4	Резиновый или ме- таллический одностру- бный стояк или кольце- вой растворопровод для вертикального участка пути и резиноканевый шланг для горизонталь- ного участка	50; 62,5	То же. Дальность подачи раствора по вертикали до 30 м
6	Однострубный метал- лический стояк или кольцевой растворопро- вод для вертикального участка пути и резино- каневый шланг для го- ризонтального участка при подаче в поэтажные бункера	75; 80	То же. Дальность подачи раствора по вертикали до 40 м

Стыки труб и шлангов не должны уменьшать их сечение, иметь какие-либо выступы в трубе и пропускать влагу.

Для стыкования отрезков растворопроводов разного диаметра (рис. 22, а) и одинакового диаметра (рис. 22, б) применяют инвентарные соединения.

Соединение с внутренними и наружными шлангами (рис. 22, в) состоит из внутренней пары фланцев 12, которые вставляют в концы шлангов 1 и 5, и наружной пары фланцев 11, надеваемых поверх соединяемых шлангов. Наружную пару фланцев, прижимающих шланги к внутренним фланцам, скрепляют двумя болтами 10. Преимущества такого соединения — герметичность и небольшое повышение сопротивления движению раствора в месте соединения; недостаток — сложность изготовления и сборки.

Безболтовое инвентарное соединение шлангов показано на рис. 22, г. Муфта с обоих концов выполнена на конус, что повышает плотность соединения и исключает образование выступов, уменьшающих внутреннее сечение шлангов. Одно из колец 15 имеет два выступа (штыря), а второе 14 — две проушины, к которым шарнирно крепят планки. Откидные планки прижимают концы шлангов к уширенной части муфты и плотно соединяют их.

Безболтовое соединение бывает разных типоразмеров. Его конструкция зависит от диаметра шлангов. Такое соединение позволя-

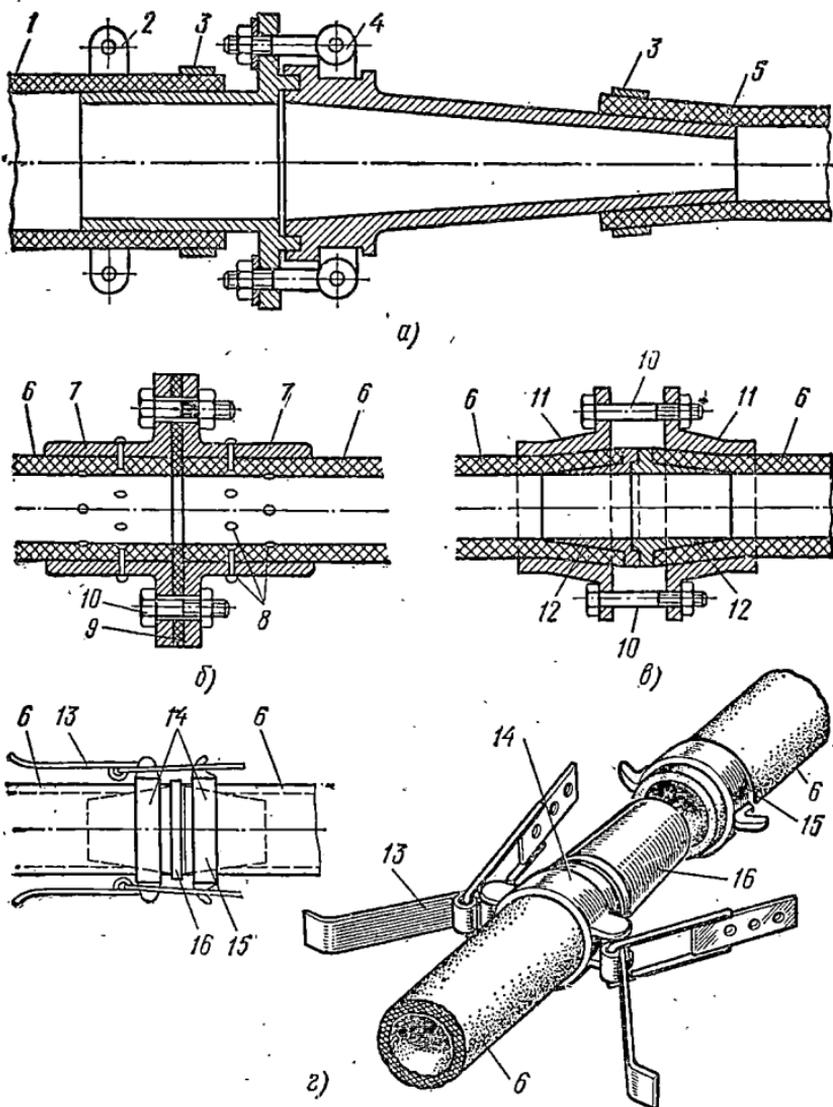


Рис. 22. Инвентарные соединения шлангов:

а — разного диаметра, *б* — одинакового диаметра (болтовое), *в* — одинакового диаметра (болтовое с внутренним фланцем), *г* — безболтовое; 1, 5 — шланги большего и меньшего диаметров, 2 — хомут, 3 — кольцо, 4 — фланец с замком, 6 — шланги одинакового диаметра, 7 — фланцы с патрубками, 8 — заклепки, 9 — резиновая прокладка, 10 — болты, 11, 12 — наружные и внутренние фланцы, 13 — ручка, 14 — кольцо с накладными планками, 15 — кольцо с двумя штырями, 16 — муфта — соединительный патрубок с конусообразными концами

ет быстро собирать и разбирать растворопроводы, а также плотно стыковать шланги.

Для непрерывного движения растворов по трубопроводам и предупреждения образования пробок следует применять растворонасосы непрерывного действия, работающие от компрессора.

Перекачиваемость растворов по трубопроводам улучшают путем подбора заполнителя раствора, введения в него пластифицирующих добавок, а также активизации вяжущих веществ. Для улучшения перекачиваемости растворов активизацией смеси вяжущего вещества с водой и песком следует применять высокоскоростные турбулентные смесители СБ-43Б и СБ-81. Повышение свойств перекачиваемости растворов достигается также применением вибросмесительных установок и обработкой растворов глубинными вибраторами.

Растворонасосные установки

Растворонасосные установки предназначены для транспортирования штукатурных растворов к месту работы и нанесения их на обрабатываемую поверхность.

В комплект установок входят растворонасосы, бункер с виброситом, металлический растворопровод, всасывающий шланг, резиноканавные напорные рукава, форсунки для нанесения раствора на поверхности.

Установка СО-48Б (рис. 23) включает в себя растворонасос СО-29Б, бункер с виброситом СО-18 для приема и процеживания

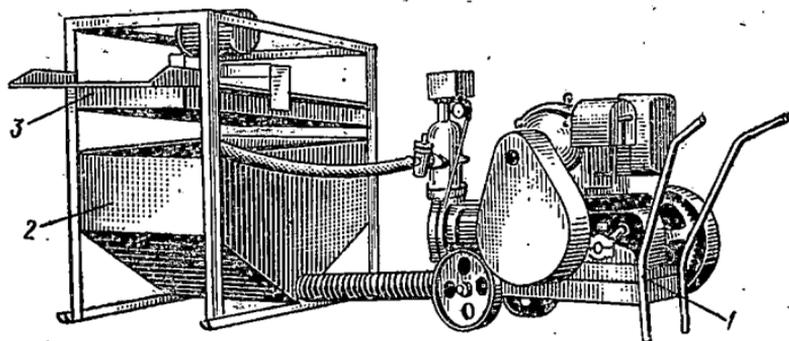


Рис. 23. Растворонасосная установка СО-48Б:

1 — растворонасос СО-29Б, 2 — растворный бункер, 3 — вибросито СО-18

раствора, сборный металлический растворопровод с трехходовыми кранами и штукатурную бескомпрессорную форсунку.

Установка СО-49Б (рис. 24) включает в себя растворонасос 1 типа СО-30Б, бункер с виброситом 2 для приема и процеживания раствора, металлический растворопровод для поэтажной раздачи раствора и форсунки для механизированного нанесения раствора на обрабатываемую поверхность.

Установка СО-50 (рис. 25) включает в себя растворонасос СО-10, бункер с виброситом для приема и процеживания раствора,

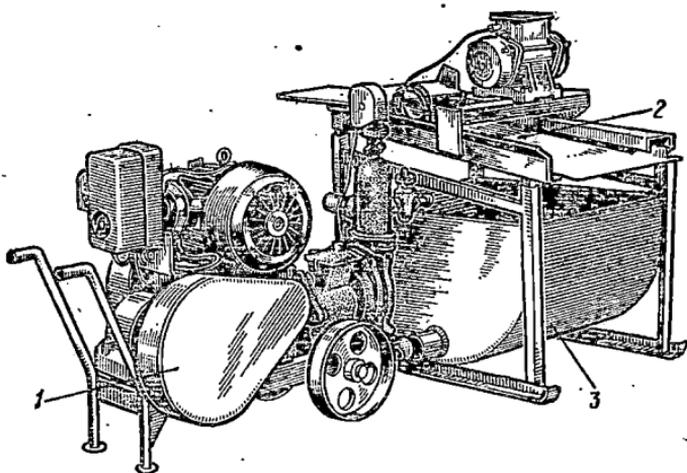


Рис. 24. Растворонасосная установка СО-49Б:
 1 — растворонасос СО-30Б, 2 — виброрито СО-18, 3 — рас-
 творный бункер

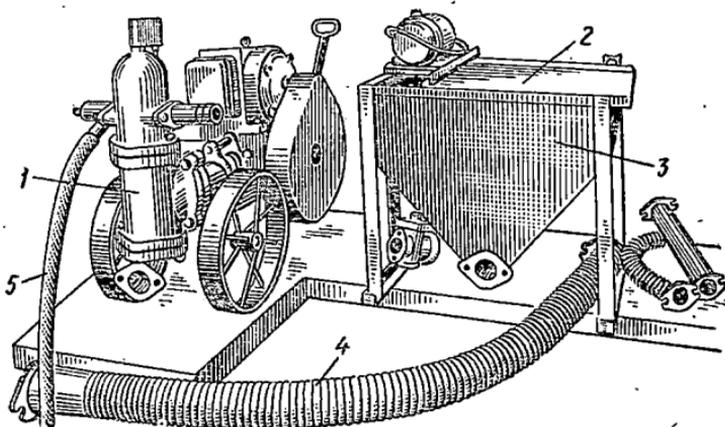


Рис. 25. Растворонасосная установка СО-50:
 1 — растворонасос, 2 — виброрито, 3 — бункер для приема про-
 цеженного раствора, 4 — шланг для соединения бункера с рас-
 творонасосом, 5 — нагнетательный шланг растворопровода

выгружаемого из растворосмесителя, и растворопровод для поэтаж-
 ной раздачи раствора.

Данные о растворонасосных установках приведены в табл. 23.
 Для приема товарного раствора на строительных объектах при-
 нимают установку, показанную на рис. 26.

Таблица 23. Технические характеристики растворонасосных установок

Показатели	СО-48Б	СО-49Б	СО-50
Производительность, м ³ /ч	2	4	6
Максимальное рабочее давление, кгс/см ²	15	15	15
Плунжер:			
диаметр, мм	80	90	110
длина хода, мм	74	90	100
число двойных ходов в минуту	165	165	165
Дальность подачи раствора, м:			
по горизонтали	100	160	200
по вертикали	20	35	40
Мощность электродвигателя, кВт	2,2	4	7
Вибросито:			
производительность, м ³ /ч	4	4	8
емкость бункера, м ³	0,2	0,2	0,3
размер ячейки сетки, мм	5×5	5×5	5×5
Диаметр трубопровода, мм	38	50	65
Габаритные размеры, мм:			
длина (без трубопровода)	3000	3000	1100
ширина	800	800	900
высота	1200	1200	1020
Масса, кг	435	520	777

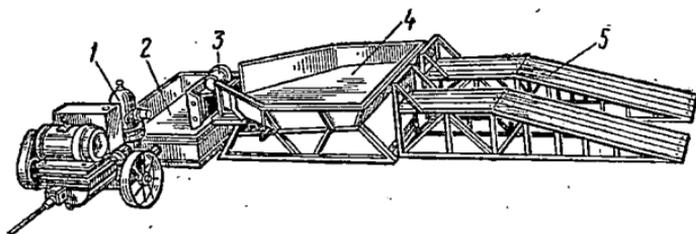


Рис. 26. Установка для приема товарного раствора:
1 — растворонасос, 2 — емкость для раствора, 3 — вибратор, 4 — вибросито, 5 — пандус для въезда автомашины

Техническая характеристика установки для приема товарного раствора

Емкость лотка, м ³	2
Ширина лотка, мм	2850
Масса лотка с рамой, кг	300
Масса пандуса, кг	400

12. Штукатурные агрегаты и станции

Штукатурные агрегаты представляют собой набор различных машин, обеспечивающих приготовление штукатурных растворов или переработку (перемешивание) готового товарного раствора,

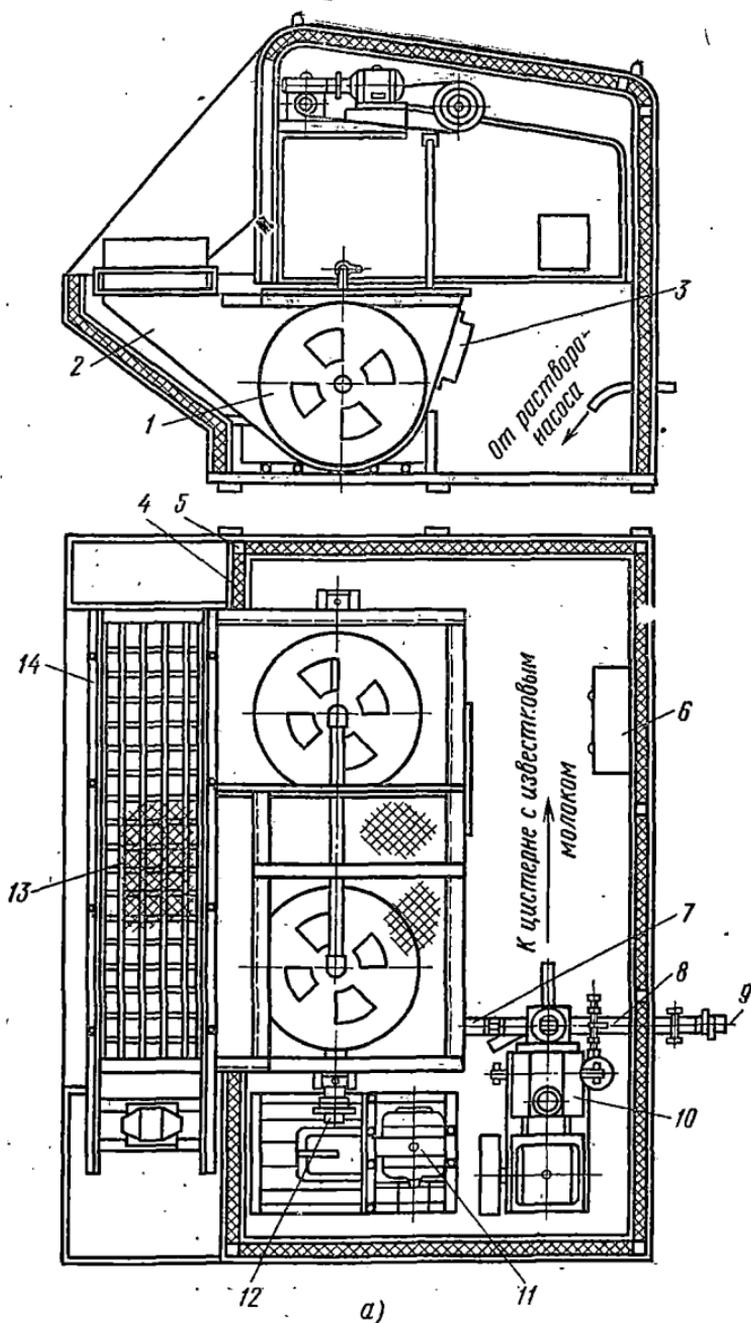


Рис. 27. Штукатурный агрегат С-660:

а — схема, *б* — загрузка агрегата; 1 — растворосмеситель, 2 — приемный бункер, 3 — электронагреватель, 4 — теплоизоляционная обшивка каркаса, 5 — каркас, 6 — пульт управления, 7, 8 — входной и выходной патрубки растворонасоса, 9 — растворопровод, 10 — растворонасос, 11 — электродвигатель, 12 — муфта, 13 — сетка 5×5 мм, 14 — вибросито, 15 — металлический пандус

а также подачу к рабочему месту или нанесение на обрабатываемую поверхность.

Штукатурный агрегат С-660 (рис. 27, а) служит для приема товарного раствора и подачи его на этажи. Раствор, доставленный на стройплощадку самосвалом или авторастворовозом, выгружается в приемный бункер. Агрегат осуществляет процеживание, побуждение и транспортирование растворов на рабочее место к соплу. Агрегат состоит из приемного бункера 2, растворосмесителя 1, виброрита 14 с приемным лотком и вибратором, растворонасоса 10 типа СО-10, электродвигателя 11 и пульта управления 6. Оборудование агрегата размещено в закрытой утепленной кабине, которая перевозится на строительные объекты на автомобиле.

Товарный раствор после процеживания перемешивается в бункере, куда при необходимости подается известковое молоко. Подготовленный раствор направляется через входной патрубок 7 к растворонасосу 10, с помощью которого раствор подается к рабочему месту через выходной патрубок 8.

Штукатурный агрегат С-660 укомплектован инвентарным металлическим пандусом 15, с помощью которого кузов самосвала поднимают до уровня, необходимого для удобной механической разгрузки раствора в приемный лоток (рис. 27, б).

Штукатурный агрегат СО-57А (рис. 28) предназначен для приготовления штукатурного раствора, процеживания, транспортирования его к месту укладки и нанесения на обрабатываемую поверхность с помощью бескомпрессорной форсунки.

В состав агрегата входят растворосмеситель 3 типа СО-46А, виброрита 4, бункер 1 и растворонасос 2 типа СО-29Б, смонтированные в технологической последовательности на ходовой раме прицепа с пневмоколесами. Это дает возможность транспортировать агрегат со скоростью до 15 км/ч. Агрегат оборудован пневматическим дистанционным управлением, позволяющим выключать растворонасос с места выполнения штукатурных работ. Агрегатом управляют со специального пульта.

Штукатурный агрегат СО-85 (рис. 29) предназначен для подачи раствора к рабочему месту и механизированного нанесения штукатурных растворов при отделке внутренних помещений и фасадов зданий. Агрегат может работать не только на готовом растворе, но и на приготовленном в собственном скип-смесителе, что позволяет использовать его в условиях городского и сельского строительства.

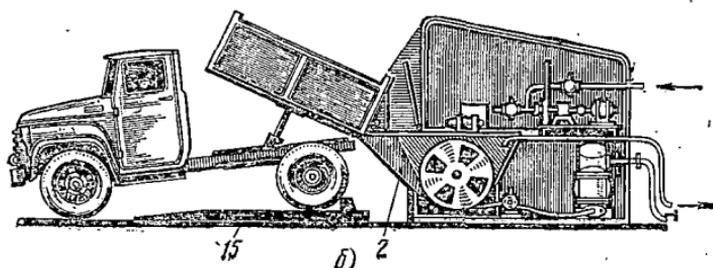


Рис. 27 (продолжение)

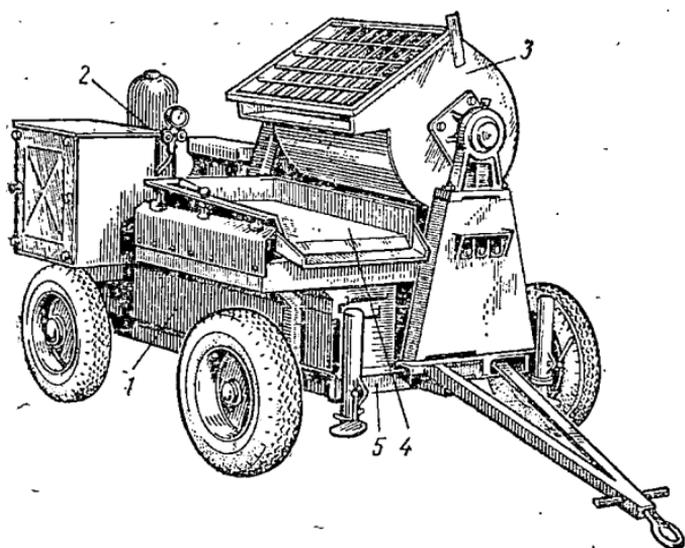


Рис. 28. Штукатурный агрегат СО-57А:

1 — бункер, 2 — растворонасос, 3 — растворосмеситель, 4 — виброрито, 5 — общая рама на пневмоколесном шасси

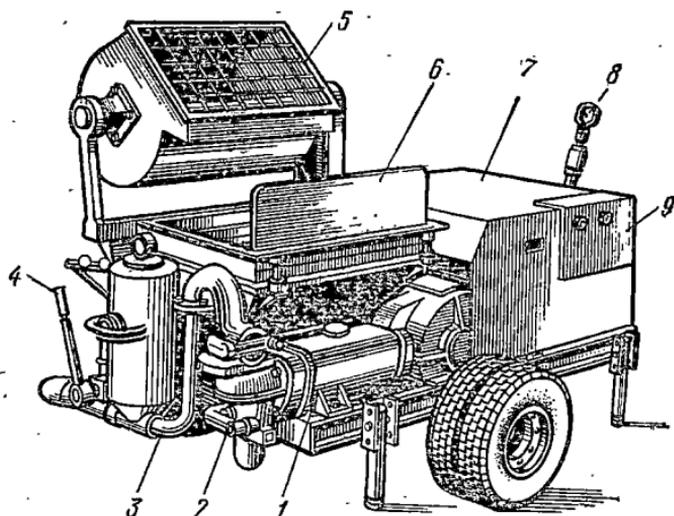


Рис. 29. Штукатурный агрегат СО-85:

1 — растворонасос, 2 — клапанный блок, 3 — воздушный колпак, 4 — перепускной кран, 5 — скип-смеситель, 6 — приемный бункер, 7 — привод агрегата, 8 — дышло, 9 — пульт управления

Т а б л и ц а 24. Технические характеристики штукатурных агрегатов

Показатели	С-660	СО-57А	СО-85
Производительность, м ³ /ч:			
с приготовлением раствора	—	2	2
на готовом растворе	6	—	4
Вместимость приемного бункера, м ³	1,8	—	—
Вместимость бака для известкового молока, м ³	1,5	—	—
Вместимость смесительного барабана по загрузке, л	—	80	80
Объем готового замеса растворосмесителя, л	—	65	65
Частота вращения вала растворосмесителя, об/мин	20	32	32
Тип растворосмесителя	—	СО-46А	СО-46А
Тип растворонасоса	СО-10	СО-29Б	—
Производительность растворонасоса, м ³ /ч	6	2	4
Предельное давление, кгс/см ²	15	15	35
Дальность подачи раствора, м:			
по горизонтали	200	100	250
по вертикали	40	20	80
Мощность электродвигателя, кВт:			
растворосмесителя	2,8	1,5	1,5
растворонасоса	7,0	2,2	7,5
вибросита	0,45	0,8	0,1
взмучивающего устройства	1,0	—	—
электронагревательных элементов	1,6	—	—
Габаритные размеры, мм:			
длина	3600	1810	3160
ширина	2830	1350	1460
высота	2330	1400	1510
Масса, кг	2100	750	1025

Растворонасос одноцилиндровый, дезаксиальный без промежуточной жидкости с непосредственным воздействием поршня на перекачиваемый раствор. В приемном бункере растворонасоса установлен побудитель для предупреждения расслаивания раствора, что исключает образование пробок в растворопроводах.

Для облегчения загрузки отдельных составляющих смеситель оборудован скиповым загрузочным устройством. В агрегате предусмотрено пневматическое дистанционное управление, позволяющее выключать растворонасос с места выполнения штукатурных работ.

Штукатурный агрегат работает следующим образом. Раствор, приготовленный в скип-смесителе, или готовый раствор, привезенный на автомашине, выгружают на вибросито. Затем раствор попадает в приемный бункер, из которого поступает в рабочую камеру растворонасоса и подается в напорный растворопровод к пневматической форсунке.

Данные о штукатурных агрегатах приведены в табл. 24.

Штукатурные станции передвижные или на полозьях предназначены для комплексной механизации штукатурных работ и применяются обычно при производстве внутренних и наружных штукатурных работ значительного объема, выполняемых в зимних и летних условиях.

В зависимости от способа снабжения объектов штукатурным раствором (товарным илиготавливаемым на месте) штукатурные станции могут быть укомплектованы соответствующим оборудованием, которое монтируют в утепленном кузове-автоприцепе или в фургоне на полозьях. Штукатурные станции доставляют на объекты с помощью грузовых автомобилей.

В комплект станций обычно входят растворосмеситель, промежуточный бункер с виброситом, растворонасос или растворонагнетатель с компрессором, набор шлангов, форсунок и инструментов. Для работы в зимнее время станции оборудуют электронагревательными приборами.

Передвижная штукатурная станция ПШС-2М (рис. 30) снабжена комплектом механизмов, размещенных в утепленном отопляемом кузове, который смонтирован на автоприцепе ИАПЗ-754В.

Приемный бункер 16 переводится из транспортного положения в рабочее и обратно с помощью ручной червячной лебедки 14, смонтированной на внутренней стороне задней стенки кузова. Товарный раствор, доставленный на объект автосамосвалами, разгружается в бункера 16 и через приемный лоток 13 роторным элеватором подается на вибросито 12. Процеженный раствор поступает в приемный бункер 11 растворонасоса с производительностью 4—6 м³/ч и подается к рабочему месту штукатурки, в форсунку, а отходы по вибролотку выводятся от вибросита наружу. Растворонасос снабжен компенсатором для уменьшения пульсации струи раствора и авторегулятором 9 для поддержания требуемого давления. Приемный бункер 11 растворонасоса снабжен устройством для побуждения раствора.

Включение теплоэлектронагревательных элементов бака воды и электрокалориферов для отопления кузова станции контролируют по сигнальным лампам, расположенным на пульте управления станции. За работой роторного элеватора и состоянием раствора в при-

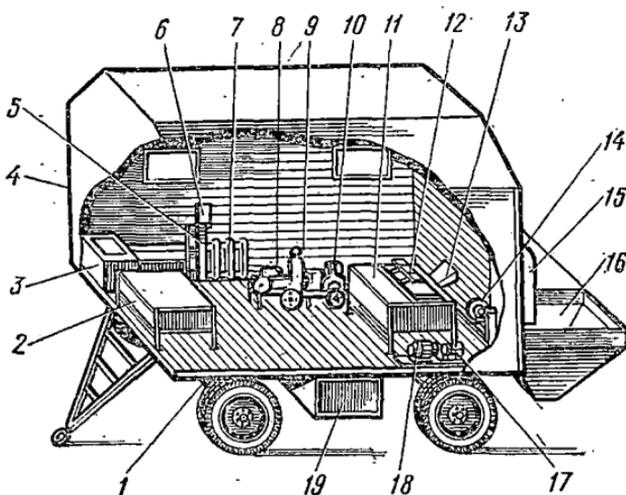


Рис. 30. Схема передвижной штукатурной станции ПШС-2М:

1 — автоприцеп, 2 — стол-верстак, 3 — бак для воды, 4 — утепленный кузов, 5 — нагревательный бак, 6 — бачок-расширитель, 7 — радиатор водяного отопления, 8 — растворонасос, 9 — авторегулятор, 10 — компрессор, 11 — приемный бункер растворонасоса, 12 — выбросито, 13 — приемный лоток, 14 — червячная лебедка, 15 — кожух роторного колеса, 16 — приемный бункер станции, 17 — редуктор, 18 — электродвигатель, 19 — ящик для хранения шлангов

емном бункере наблюдают через смотровое окно в задней стенке кузова. Для разгрузки рессор автоприцепа станция в рабочем положении устанавливается на выносные опоры.

Техническая характеристика штукатурной станции ПШС-2М

Производительность, м ³ /ч	4—6
Вместимость приемного бункера, м ³	2,4
Частота вращения ротора элеватора, об/мин	12
Общая установленная мощность, кВт	28
Напряжение для питания станции, В	220
Вместимость бака для воды, м ³	1,6
Габаритные размеры, мм:	
высота	3350
ширина	2850
длина в транспортном положении	7500
длина в рабочем положении	7945
Общая масса станции, кг	6040

Штукатурно-затирочная станция широко используется в практике работы Главмосстроя при производстве штукатурных работ методом комплексной механизации. Она представляет

собой двухосный утепленный фургон, в котором размещено следующее оборудование:

двадцать штукатурно-затирачных машин;

станок для наклейки и прессовки затирачных дисков из древесно-стружечной плиты;

станок для проверки и проточки дисков;

комплект запасных дисков и деталей к штукатурно-затирачным машинам;

преобразователь тока ИЭ-9403 для проверки штукатурно-затирачных машин и наладки их работы;

преобразователи тока ИЭ-9401, устанавливаемые на рабочих местах для подключения штукатурно-затирачных машин; преобразователи имеют специальные подставки с электропультами, обеспечивающие простоту их подключения к электросети и снижение трудоемкости транспортирования в пределах рабочей зоны;

набор кабеля разного сечения и штепсельные соединения для подсоединения преобразователей и штукатурно-затирачных машин.

Штукаатурно-затирачную станцию обслуживает один слесарь.

13. Оборудование и приспособления для штукатурных работ

Затирачные машины

Пневматическая штукатурно-затирачная машина ИП-2101А (рис 31, а) предназначена для затирки накрывочного слоя штукатуры стен, облицовочного цементно-песчаного слоя

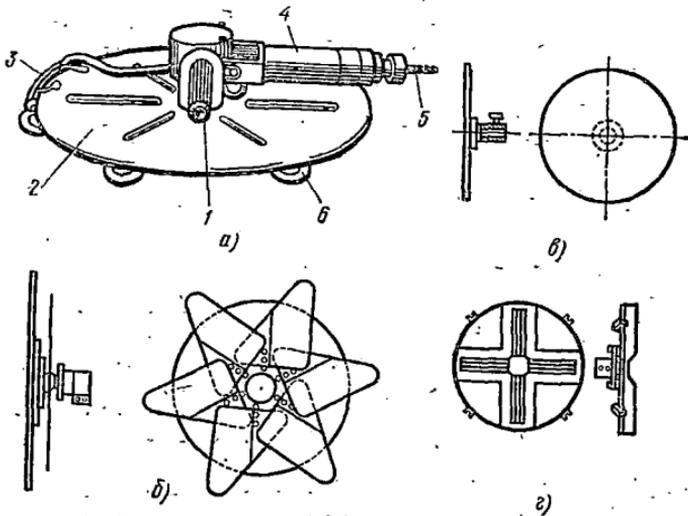


Рис. 31. Пневматическая штукатурно-затирачная машина ИП-2101А и набор сменных дисков к ней:

а — общий вид, б — шестилопастный диск, в — сплошной диск, г — диск из четырех сегментов; 1 — патрубок для присоединения водопровода, 2 — защитный диск, 3 — устройство для подачи воды в зону обработки, 4 — рукоятка машины, 5 — штуцер для подачи сжатого воздуха, 6 — лопастный затирачный диск.

железобетонных изделий, а также для шлифования шпательных поверхностей. Она состоит из пускового устройства, пневмодвигателя, двухступенчатого планетарного и конического редукторов и трех сменных рабочих дисков.

Редуктор и двигатель смонтированы в алюминиевом корпусе, который служит одновременно рукояткой машины. Для затирки штукатурного накрывочного слоя машина оборудована защитным диском 2 и устройством для подачи воды 3. Вода подается по резиновому шлангу с внутренним диаметром 5—7 мм. При отсутствии водопровода воду можно подавать от нагнетательного бачка.

Машина снабжена набором сменных дисков (рис. 31, б, в, г), которые устанавливаются в зависимости от характера выполняемых работ. Шестиллопастный металлический диск используют для затирки штукатурки. Лопасты оклеивают фетром или войлоком. Текстильный диск применяют для затирки цементно-песчаным раствором при отделке поверхностей железобетонных изделий.

Диск с четырьмя сегментами предназначен для шлифования прошпательных поверхностей. Шлифовальный диск снабжен сменными картонными наждачными дисками; под них для эластичности диска вставляют прокладку из микропористой резины.

Техническая характеристика штукатурно-затирочной машины ИП-2101А

Наибольшая мощность, л. с.	0,2
Частота вращения, не менее, об/мин:	
на холостом ходу	480
под нагрузкой	270
Расход воздуха под нагрузкой, м ³ /мин	0,4
Диаметр воздушного шланга в свету, мм	9
Габаритные размеры, мм:	
длина	300
ширина	170
высота	120
Масса без шлангов и рабочих дисков, кг	1,5

Штукатурно-затирочная машина СО-86 (рис. 32) включает в себя высокочастотный электродвигатель, который через двухступенчатый редуктор вращает в противоположные стороны алюминиевые диски. К ним с помощью шурупов или клея крепят затирочные диски из пенопласта или древесностружечной плиты. Вода для смачивания затираемой поверхности подается через центральное отверстие вала шестерни. Рукоятки закреплены в кронштейнах на шите электродвигателя.

Штукатурно-затирочная машина СО-112 (рис. 33) с плавающим диском в отличие от затирочной машины СО-86 снабжена одним затирочным диском, установленным на валу машины с помощью упругой резиновой подвески. Подвеска значительно улучшает условия работы оператора, так как рабочая поверхность затирочного диска находится в плоскости обрабатываемой поверхности независимо от положения машины. Это исключает врезание затирочного диска в обрабатываемую поверхность. Благодаря конструкции с одним затирочным диском машина более проста и надежна, а мас-

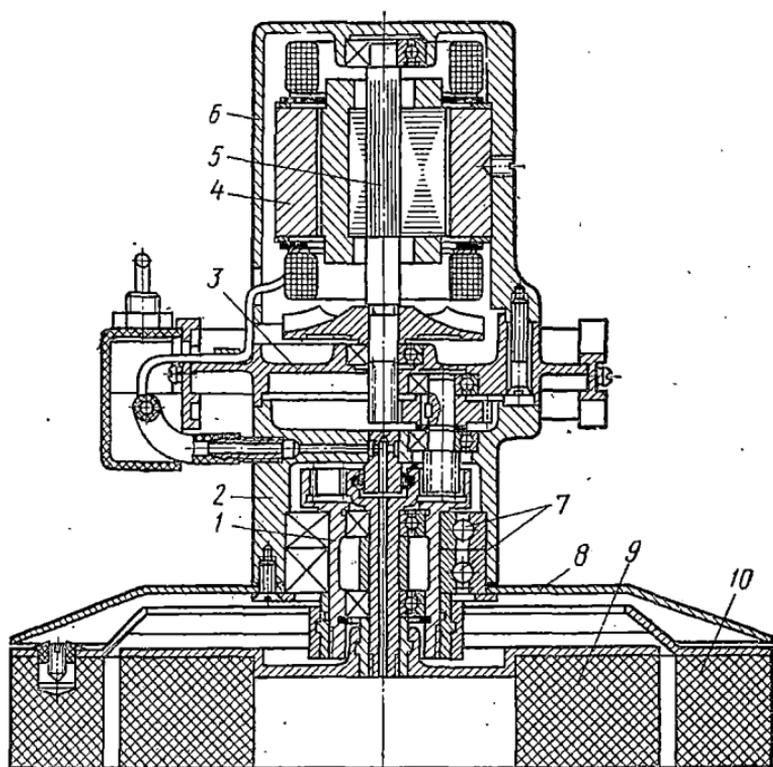


Рис. 32. Штукатурно-затирочная машина СО-86:

1 — редуктор, 2 — корпус, 3 — промежуточный щит, 4 — статор, 5 — ротор, 6 — корпус двигателя, 7 — подшипники, 8 — кожух, 9, 10 — внутренний и наружный затирочные диски

са ее меньше. Кроме того, использование одного затирочного диска уменьшает вибрацию машины, которая возникает вследствие того, что осуществить вращение двух затирочных дисков в одной плоскости практически невозможно.

Штукатурно-затирочная машина СО-112 состоит из электродвигателя 7, двухступенчатого соосного зубчатого редуктора 5, затирочного диска 1 с плавающей подвеской 3, рукояток управления 6 и резинового патрубка 4 для подвода воды. На выходном валу редуктора с помощью упругой резиновой подвески 3, выполненной в виде диафрагмы, установлен затирочный диск, изготовленный из древесно-стружечной плиты. Затирочный диск крепят тремя шурупами к несущему диску 2 упругой подвески, что позволяет оператору заменять диск непосредственно на рабочем месте. Рукоятки управления машиной снабжены тумблером включения электропитания и краном для перекрытия подвода воды в зону затирки. На валу ротора находится вентилятор для охлаждения двигателя в процессе работы.

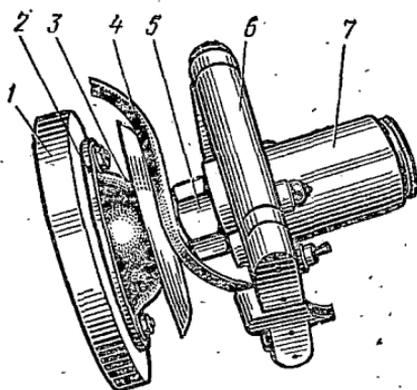


Рис. 33. Штукатурно-затирочная машина СО-112:

1 — затирочный диск, 2 — несущий диск, 3 — упругая резиновая подвеска, 4 — резиновый патрубок для воды, 5 — редуктор, 6 — рукоятка управления, 7 — электродвигатель

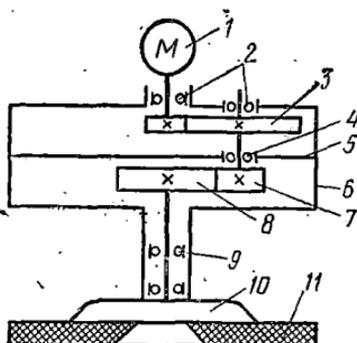


Рис. 34. Кинематическая схема штукатурно-затирочной машины СО-112:

1 — электродвигатель, 2, 4, 9 — подшипники, 3, 8 — шестерни, 5 — промежуточный щит, 6 — корпус редуктора, 7 — вал-шестерня, 10 — подвеска, 11 — затирочный диск

Кинематическая схема машины СО-112 приведена на рис. 34. Двигатель получает питание от преобразователя тока или специальной сети переменного тока частотой 200 Гц и напряжением 36 В. В сеть частотой 50 Гц включать не разрешается.

Данные о штукатурно-затирочных машинах приведены в табл. 25.

Т а б л и ц а 25. Технические характеристики штукатурно-затирочных машин

Показатели	СО-86	СО-112
Производительность, м ² /ч	До 50	До 50
Частота вращения затирочного диска, об/мин	720	700
Частота вращения затирочного кольца, об/мин	475	—
Диаметр затирочного диска, мм	125	200
Диаметр затирочного кольца, мм	200	—
Мощность электродвигателя, Вт	120	120
Напряжение, В	36	36
Габаритные размеры, мм:		
длина	200	210
ширина	200	205
высота с электродвигателем	205	220
Масса, кг	2,7	До 2,4

Форсунки

Для нанесения штукатурного раствора на поверхность применяют форсунки пневматического и механического действия.

В форсунках пневматического действия (рис. 35) сжатый воздух дробит раствор на мелкие части и сообщает им необходимую скорость. С помощью этих форсунок наносят густые растворы с глубиной погружения стандартного конуса не менее 8 см. Применение сжатого воздуха уменьшает давление во всей системе растворопровода и растворонасоса и обеспечивает нормальную работу установки.

Форсунка с кольцевой подачей сжатого воздуха (рис. 35, а) работает следующим образом. Раствор, проходящий через форсунку, подхватывается сжатым воздухом, который подается к резиновому наконечнику кольцевой струей через кольцевую выточку в корпусе штуцера форсунки, и с силой выбрасывается на оштукатуриваемую поверхность в виде распыленной струи — факела.

Подачу воздуха регулируют вентилем. Большое количество воздуха, излишне распыляет раствор и увеличивает его потери. Длина факела может быть от 1 до 2,5 м. Угол наклона форсунки к оштукатуриваемой поверхности от 45 до 60°. Потери раствора обычно составляют 5—7%.

Форсунка с центральной подачей воздуха (рис. 35, б) предназначена для механизированного нанесения обычных штукатурных растворов и растворов с добавкой гипса.

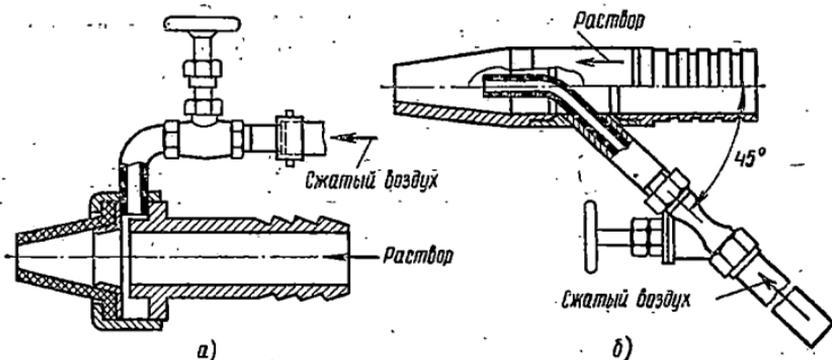


Рис. 35. Форсунки пневматического действия:

а — с кольцевой подачей сжатого воздуха, б — с центральной подачей сжатого воздуха

Форсунку снабжают комплектом съемных наконечников диаметром 12, 15 и 18 мм. Наконечники диаметром 12 и 15 мм применяют при использовании растворонасосов производительностью 1—2 м³/ч, а диаметром 15 и 18 мм — при использовании растворонасосов производительностью 4 и 6 м³/ч. Чем гуще раствор, тем большего диаметра применяют наконечник.

В форсунках механического действия раствор распыляется без помощи сжатого воздуха, но при этом требуется повышение давления как в растворонасосе, так и в растворопроводе. Раствор, проходя через специальные вкладыши в форсунках, при-

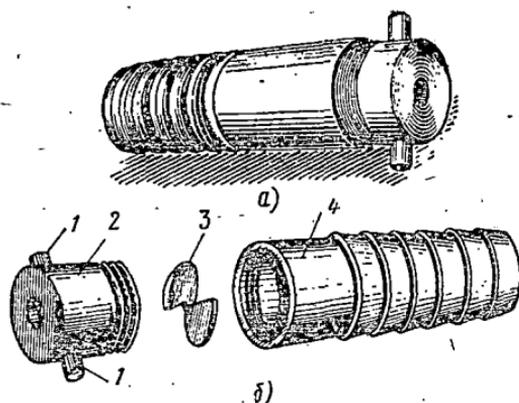


Рис. 36. Бескомпрессорная форсунка конструкции А. А. Тольмера:

а — общий вид, б — детали; 1 — ручки, 2 — насадка, 3 — вкладыш, 4 — корпус

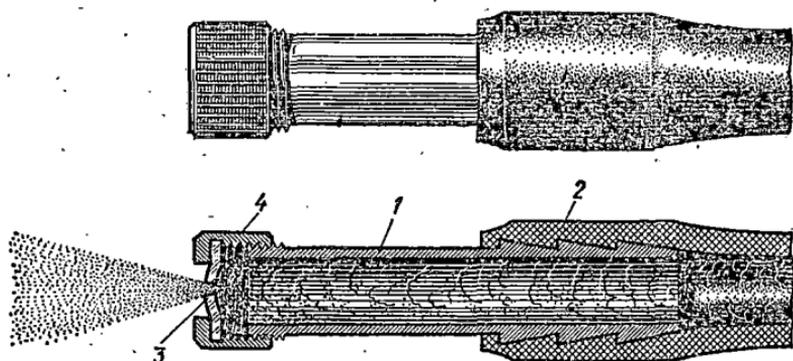


Рис. 37. Бескомпрессорная форсунка конструкции А. С. Шаульского:

1 — корпус, 2 — резиотканевый рукав, 3 — диафрагма, 4 — насадка

обретает вращательное движение и, вылетая из форсунки, дробится на мелкие частицы.

Бескомпрессорная форсунка механического действия А. А. Тольмера (рис. 36) работает так. При прохождении через червячный вкладыш форсунки раствор приобретает вращательное движение (по спирали). Струя раствора дробится под действием центробежной силы, брызги раствора выбрасываются конусообразной струей.

При использовании растворонасоса производительностью 1—2 м³/ч на форсунку надевают насадку с отверстием 9 мм, а при использовании растворонасоса производительностью 4 м³/ч — насадку с отверстием 14 мм. При питании форсунки растворонасосами производительностью 4 и 6 м³/ч может быть распылен раствор с глубиной погружения стандартного конуса 9—10 см.

Бескомпрессорная форсунка механического действия конструкции А. С. Шаульского (рис. 37) состоит из корпуса 1, насадки 4 и плоской резиновой диафрагмы 3.

Штукатурный раствор под давлением, создаваемым растворонасосом, поступает в форсунку и проходит через прорезь длиной 10 мм в плоской резиновой диафрагме из мягкой резины толщиной 2—2,5 мм. Благодаря сопротивлению диафрагмы раствор дробится и выбрасывается в виде плоского веерообразного факела. Производительность форсунки 50 л/мин.

14. Подъемники для вертикального транспортирования материалов

Для зданий, сооружаемых из сборных элементов, где штукатурные работы сводятся к заделке сопряжений между элементами, устройству рустов и оштукатуриванию отдельных мест прохода трубопроводов и случайных повреждений, установка обычных средств механизации штукатурных работ экономически нецелесообразна. Растворы и различные штучные материалы подаются в таких случаях с помощью вертикальных мачтовых строительных подъемников.

Строительный подъемник ТП-3А (рис. 38) применяют при малоэтажном строительстве (до трех этажей) для подъема различных строительных материалов в зданиях высотой 9 м. Установка подъемника не требует крепления к зданию. Транспортируют его к месту работы на буксире автотранспортом, для чего опорная рама подъемника оборудована двумя пневмоколесами.

Строительный подъемник ТП-9 (рис. 39) предназначен для подъема различных строительных материалов внутрь помещения и на кровлю зданий высотой не более 18 м. Подъемник ТП-9 оборудован усовершенствованной грузовой кареткой, позволяющей с помощью выкатной платформы перемещать грузы в проемы здания или на кровлю. Кроме того, установлены подкатная ось и сцепное устройство для транспортирования подъемника за автомобилем.

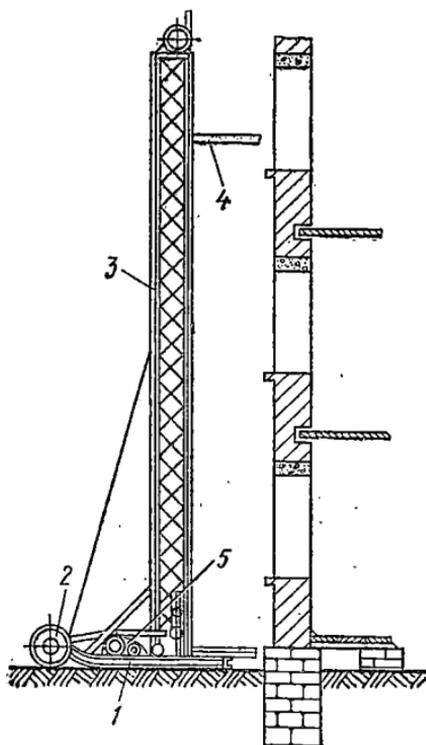


Рис. 38. Подъемник ТП-3А:

- 1 — опорная рама, 2 — пневмоколеса, 3 — решетчатая мачта, 4 — грузовая платформа, 5 — электролебедка

Мачта подъемника ТП-9 состоит из 9 рядовых одинаковых четырехгранных секций длиной по 2 м и одной верхней. Передняя грань сварной конструкции имеет направляющие из уголков для перемещения грузовой каретки. В рабочем положении мачта поддерживается настенной опорой, которую крепят к простенку здания с

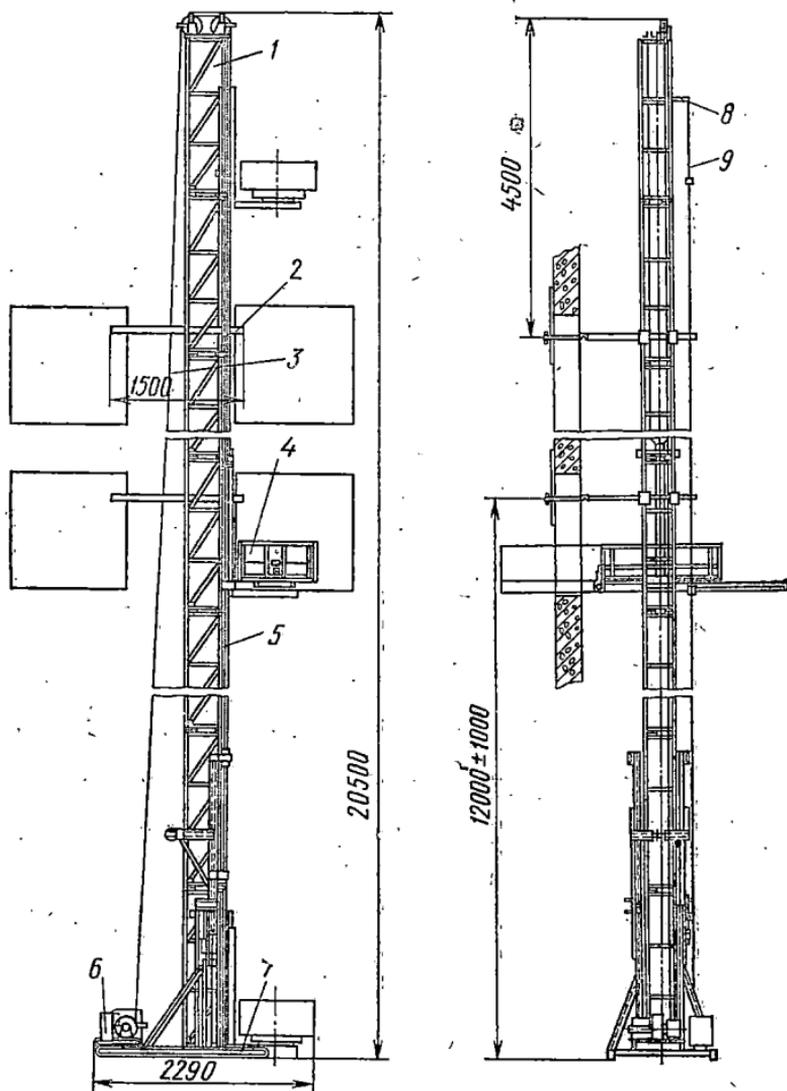


Рис. 39. Конструктивная схема подъемника ТП-9:

1 — верхняя секция, 2 — настенная опора, 3 — грузовой канат, 4 — грузозовая каретка, 5 — рядовая секция, 6 — электрооборудование, 7 — опорная рама, 8 — кронштейн, 9 — сигнальный канат

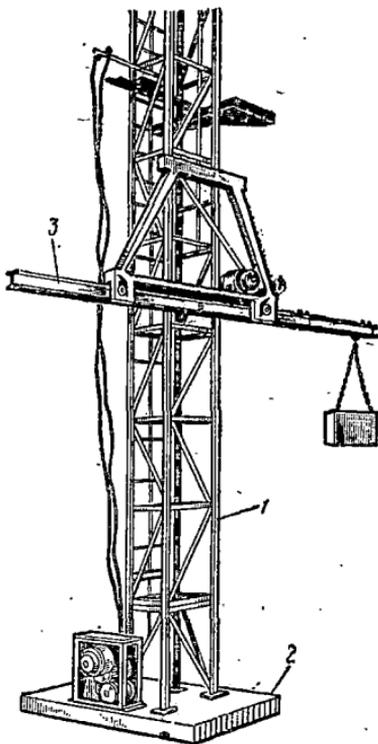


Рис. 40. Подъемник ТП-5:

1 — мачта, 2 — опорная рама, 3 — подающий механизм

помощью двух шпилек и опорных швеллеров.

Строительный подъемник ТП-5 (рис. 40) предназначен для подъема различных строительных материалов на зданиях высотой до 50 м (до 16 этажей). Подъемник оборудован мачтой, состоящей из отдельных секций. Подъемник снабжен механизмом в виде монорельса с электроталью для подачи грузов непосредственно внутрь здания через оконный проем без устройства приемных площадок на этажах.

Строительный подъемник С-953-1 по конструкции такой же, как и подъемник ТП-5, но может подавать материалы не только внутрь здания через оконный проем, но и на крышу зданий высотой 28—50 м.

Строительный подъемник ТП-12 (рис. 41) предназначен для подъема и подачи материалов в дверные проемы и на крышу зданий высотой до 28 м. Подъемник представляет собой сборно-секционную металлическую конструкцию, которая состоит из опорной рамы 7, мачты из 15 секций высотой по 2 м, грузовой каретки 4, настенных опор 2, электрооборудования 6 и приспособления для монтажа.

Данные о подъемниках приведены в табл. 26.

При поточной отделке многосекционного жилого дома подъемники устанавливают у каждой секции.

Для сокращения числа машинистов и повышения коэффициента использования подъемников целесообразно применять систему дистанционного управления всеми подъемниками (но не более четырех) с одного центрального пульта. Для этого подъемники должны быть оборудованы в качестве привода электрореверсивными лебедками с электромагнитными тормозами и снабжены защищенными реверсивными пускателями с конечными выключателями.

Центральный пульт дистанционного управления находится в инвентарной металлической застекленной будке, установленной в 10—15 м от фасада здания, и обслуживается одним машинистом. В будке находится общий рубильник и панель с пусковыми кнопками для всех подъемников; связь между машинистом и рабочими на этажах — односторонняя телефонная.

Для вызова машиниста рабочий включает тройную вилку в розетку и принимает заказ на подъем или спуск грузовой платформы того или другого подъемника. Такого рода дистанционное управле-

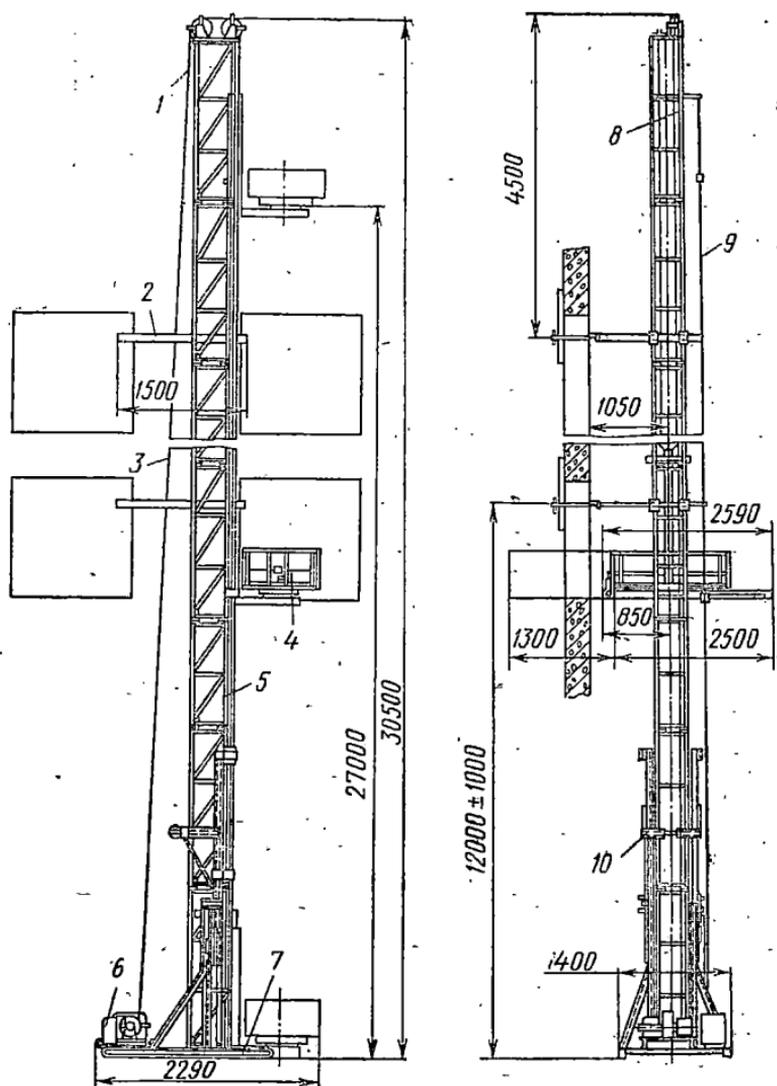


Рис. 41. Конструктивная схема подъемника ТП-12:

1 — верхняя секция, 2 — настенная опора, 3 — грузовой канат, 4 — грузовая каретка, 5 — рядовая секция, 6 — электрооборудование, 7 — опорная рама, 8 — кронштейн, 9 — сигнальный канат, 10 — монтажная обойма

Т а б л и ц а 26. Технические характеристики подъемников

Показатели	ТП-3А	ТП-9	ТП-5	С-953-1	ТП-12
Грузоподъемность, т	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Наибольшая высота подъема груза, м	9	18	50	28—50	27
Скорость подъема груза, м/мин	31,2	24	30,19*	30,19*	24
Установленная мощность . электро-двигателя, кВт	3	3	8	8	3
Величина перемещения груза по горизонтали, м	—	1,3	3	3	1,3
Габаритные размеры, мм:					
высота	10400	—	59000**	59000	30500
длина	2700	3270***	3150	3150	2120
ширина	1580	1340***	1640	1640	1400
Масса, кг.	800	2200	5250	5500	2200

* Скорость горизонтального перемещения груза .

** При высоте подъема груза 50 м.

*** Размеры платформы или кабины.

ние подъемниками целесообразно применять на зданиях, где установлено одновременно до четырех подъемников. Управление большим количеством подъемников не рекомендуется.

Схема дистанционного пульта управления подъемниками на строительной площадке показана на рис. 42.

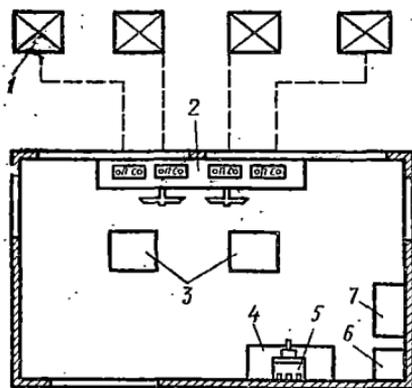


Рис. 42. Дистанционное управление подъемниками на строительной площадке:

1 — строительный подъемник, 2 — пульт управления, 3 — место машиниста, 4 — клеммная коробка, 5 — вводный рубильник, 6 — выключатель обогрева, 7 — электрообогревательный прибор

ГЛАВА IV.

ОШТУКАТУРИВАНИЕ ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ МОНОЛИТНОЙ ШТУКАТУРКОЙ

15. Подмости и леса для штукатурных работ

Подмости и леса для внутренних штукатурных работ

При производстве работ внутри здания применяют облегченные инвентарные подмости, удобные для транспортирования, легко и быстро разбирающиеся и собирающиеся, в виде разного рода столиков и вышек.

Складной двухвысотный столик (рис. 43, а) предназначен для работы в помещениях высотой 2,5—2,7 м.

Складной универсальный столик (рис. 43, б) используют также для работ на лестничных клетках.

Двухсекционный столик-вышка (рис. 44) предназначен для производства отделочных работ в помещениях высотой 3—4 м. Он состоит из двух секций (верхней и нижней); щита настила и ог-

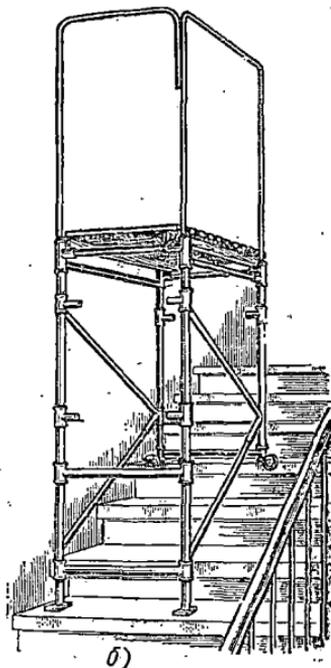
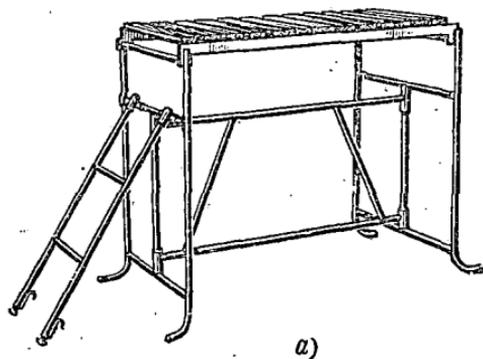


Рис. 43. Складные столики:
а — двухвысотный, б — универсальный

Т а б л и ц а 27. Технические характеристики подмостей

Параметры	Складной двух-высотный столик	Складной универсальный столик	Двухсекционный столик-вышка	Универсальные сборно-разборные передвижные подмосты	Передвижная сборно-разборная вышка-тура	Переходный мостик
Применение при высоте помещения, м	2,5— 2,7	2,5— 2,7	3—4	3—4	До 6	—
Допускаемая нагрузка, кгс	150	150	150	150	200	150
Габаритные размеры, мм:						
высота установки рабочей площадки	700, 900	700, 900	1200, 2200	1200, 2200	4200	—
максимальная высота с ограждением	—	2360	3200	3200	5200	1070
длина	1155	1100	1650	1950	2250	2036
ширина	675	560	970	1000	2300	860
Размер рабочей площадки, мм:						
длина	974	1520	1500	1500	2000	1900
ширина	530	530	800	800	2000	800
Масса, кг:						
вместе с рабочим настилом	15,4	20,15	101	121	414	38,3
одного рабочего настила	6,2	6,2	15	15	50	19
одной секции	—	—	50,5	60,5	18,3	—
Габаритные размеры в сложенном виде, мм:						
высота	900	1360	1200	1200	—	—
длина	1670	1670	1650	1650	—	—

раждения, выполненного из тонкостенной трубы диаметром 22×2 мм. Секции можно легко складывать, что облегчает их транспортирование. Две стойки нижней секции заканчиваются колесами диаметром 160 мм, две другие стойки — опорными резиновыми пятками,

Универсальные сборно-разборные передвижные подмости (рис. 45) предназначены для выполнения отделочных и ремонтных работ, а также для специальных работ (например, электромонтажных).

Подмости выполнены из тонкостенных труб диаметром 32×2 и 25×2 мм и состоят из плоских секций — четырех боковых и двух торцовых и опорной рамы с колесами, которые во избежание качки во время работ стопорят.

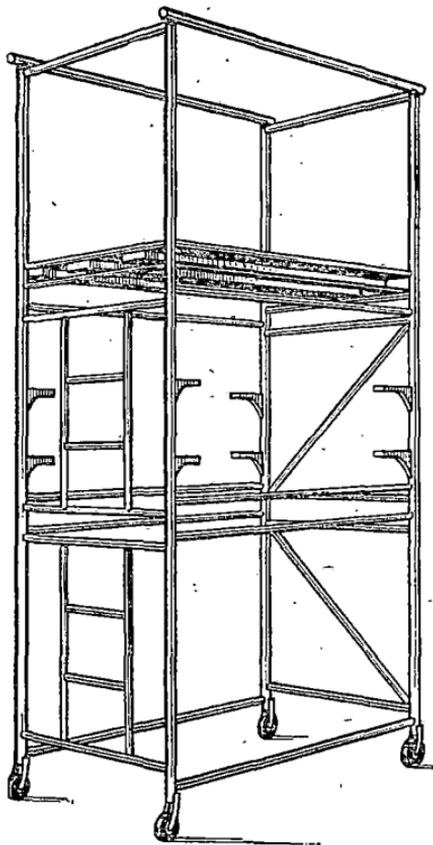


Рис. 44. Двухсекционный столик-вышка

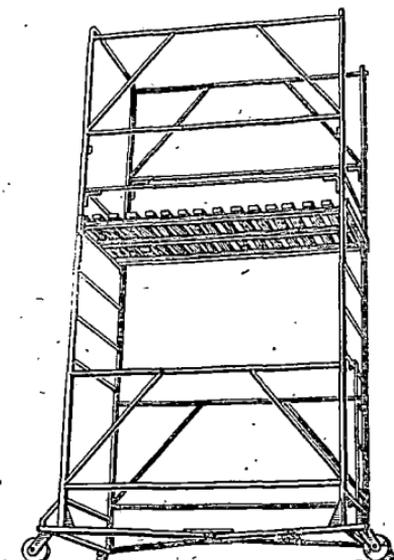


Рис. 45. Универсальные сборно-разборные подмости

С рабочего настила подмостей путем его перестановки можно производить работы в помещениях высотой 3—4 м.

Передвижная сборно-разборная вышка-тура высотой 4 м (рис. 46) предназначена для выполнения отделочных и ремонтных работ как внутри помещений высотой до 6 м, так и для наружных работ. Вышку можно применять также и для специальных работ (электротехнических, санитарно-технических).

Переходный мостик служит для создания дополнительной площади подмостей при производстве отделочных работ со столи-

ков-вышек (рис. 47) и выполнен из тонкостенных труб диаметром 22×2 мм. При транспортировании мостик складывают по вертикали. Данные о подмостях приведены в табл. 27.

Навесная подвижная площадка к передвижной сборно-разборной вышке-туре (рис. 48) предназначена для механизированной подачи материала к рабочему месту. Площадка представляет собой раму из двух швеллеров № 5 с расстоянием между ними 1 м, навешиваемую на крюках на боковую сторону вышки-туры. Швеллеры рамы являются направляющими для роликов площадки. Грузовая площадка состоит из Г-образной рамы

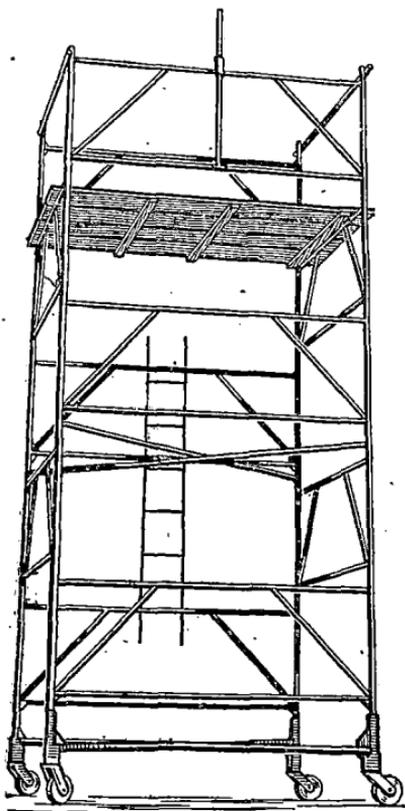


Рис. 46. Передвижная сборно-разборная вышка-тура

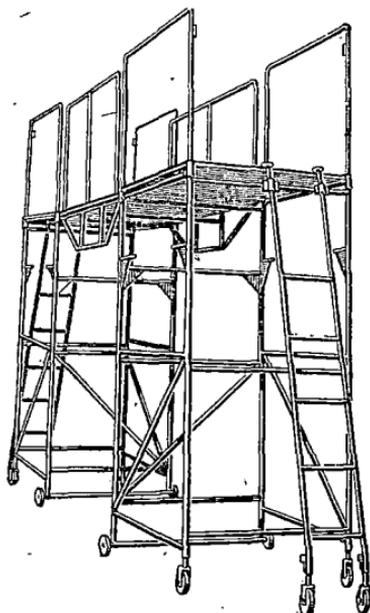


Рис. 47. Двухсекционные столики-вышки с переходным мостиком

(уголок сечением 45×45), на горизонтальной стороне которой укреплен деревянный настил с бортовой доской, а на вертикальной — система роликов и два страховочных крюка.

При работе в труднодоступных местах или на различной высоте рабочий с материалом располагается непосредственно на грузовой площадке. В этом случае на ней устанавливают съемное предохранительное ограждение. Максимальная нагрузка на площадку 200 кгс.

На крестообразном основании вышки-туры устанавливают и закрепляют ручную лебедку 1 (от люльки), а наверху боковой стороны вышки-туры укрепляют огражденный блок (глухого типа), че-

рез который проходит канат от лебедки к раме грузовой площадки. Противовесом площадки служит контргруз *б* массой 400 кг, размещенный на основании вышки-туры. Для безопасности работы в верхней части вышки-туры установлены (на резьбе) упоры *з*, которые выдвигаются до потолка помещения. Площадку можно поднимать только после выдвижения упоров.

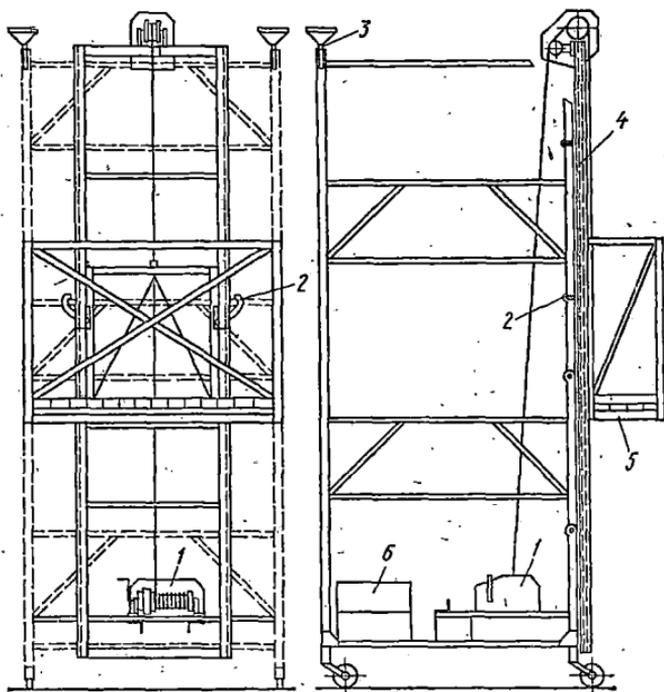


Рис. 48. Навесная подвижная площадка к передвижной сборно-разборной вышке-туре:

1 — лебедка, 2 — крюки с карабинами, 3 — выдвижной упор, 4 — рама к подвижной платформе, 5 — грузовая площадка, 6 — контргруз

Надежность закрепления грузовой площадки на высоте обеспечивается страховочными крюками *2* с карабинами, которые накидываются на поперечины вышки-туры. Грузовая площадка с направляющей рамой переносная и может быть установлена на любой вышке-туре. Вместо ручной лебедки при наличии концевого выключателя можно применять электролебедку с дистанционным управлением.

Вышка ВО-5,5-250 (рис. 49) предназначена для работы в помещениях высотой 5—7 м. Может быть также использована для подъема рабочих, материалов и инструментов к рабочему месту.

Вышка смонтирована на двух несущих тележках, шарнирно соединенных двумя тягами. На тележках симметрично установлены две направляющие колонны, по которым поднимается и опускается

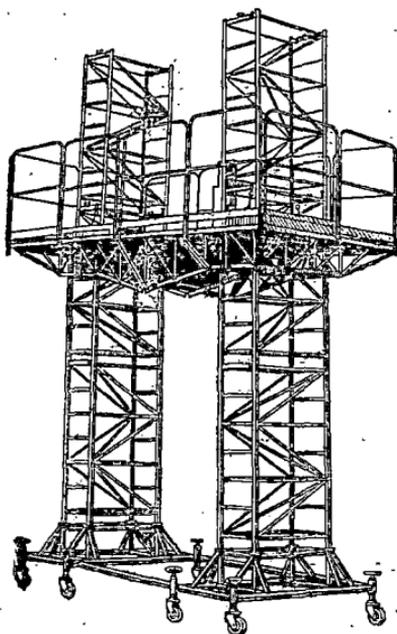


Рис. 49. Вышка ВО-5,5-250

рабочая платформа с механизмом подъема, работающим от электрического и ручного привода. Механизм подъема оборудован двумя автоматически действующими тормозами.

Рабочая платформа вышки может занимать любое промежуточное положение при подъеме на высоту от 1 до 7,15 м. С одного рабочего положения вышки можно отделять потолок площадью 15 м² и стены площадью 50 м².

Вышку можно перемещать без разборки при опущенной рабочей платформе, легко демонтировать на укрупненные сборочные единицы небольших габаритных размеров и малой массы и быстро собирать.

Подмости, леса и люльки для наружных штукатурных работ

Телескопическая вышка (рис. 50) представляет собой прицеп на пневмоколесном ходовом устройстве с установленной на нем четырехсекционной телескопической колонной 1.

Вышка снабжена тремя рабочими платформами: верхней 8 — подъемной и двумя неподвижными, расположенными на разных высотах: нижняя 6 на высоте 2 м, средняя 2 — 4 м и верхняя в исходном рабочем положении — 6 м от земли. Верхнюю платформу поднимают канатами с помощью электрической лебедки через систему блоков. Кроме лебедки подъема верхней платформы вышка оборудована лебедкой для перемещения вдоль фасада здания. Управляют лебедками с пульта управления. Для подъема грузов с земли на верхней платформе установлен кран-укосина 9 с электроприводом.

Вышка удобна в эксплуатации, транспортируется и устанавливается в рабочее положение без разборки. Для транспортирования вышки автотягачом телескопическую колонну с двумя платформами поворачивают в горизонтальное положение. Из транспортного положения в рабочее вышка переводится в течение 10 мин.

Техническая характеристика телескопической вышки

Количество рабочих платформ, шт.	3
Длина платформы, мм	3000
Ширина верхней платформы, мм	1500
Ширина средней и нижней платформ, мм	800
Максимальная высота подъема верхней платформы, м	15
Допускаемая нагрузка на одну рабочую платформу, кгс	250

Допускаемая одновременная нагрузка на каждую из платформ, кгс	100
Электродвигатели лебедок подъема и передвижения:	
тип	АЛ-41-4
мощность, кВт	1,7
Установленная мощность, кВт	3,4
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
высота	4300
длина	8500
ширина	2600
Масса, кг	4500

Передвижная самоподъемная вышка ВО-10,6-500 предназначена в качестве подмостей для внутренних отделочных работ, в том числе и штукатурных, в помещениях высотой до 12 м. Рабочая платформа вышки размером 2×4 м поднимается с 1,25 до 10,6 м и останавливается на различных промежуточных высотах.

Вышка смонтирована на двух тележках, установленных на обрезиненных колесах. На тележках расположены две (правая и левая) направляющие колонны, собирающиеся из трубчатых секций, по которым поднимается и опускается рабочая платформа. Лебедки подъема оборудованы электрическим и ручным приводами на случай отсутствия электроэнергии. Настил платформы выполнен из стального листа. Платформа снабжена наружным съемным ограждением и пультом управления.

Вышка перемещается вручную при расположении рабочей платформы на нижнем уровне, т. е. на высоте 1,25 м, с поднятыми выдвижными опорами.

Данные о вышках приведены в табл. 28.

Т а б л и ц а 28. Технические характеристики вышек

Параметры	ВО-5, 5-250	ВО-10, 6-500
Применение при высоте помещения, м	7	12
Допускаемая нагрузка на рабочую платформу, кгс	250	500
Наибольшая высота установки (подъема) платформы, м	5,5	10,6
Размер рабочей платформы, мм:		
длина	4000	4000
ширина	2000	2000
Габаритные размеры, мм:		
длина	4052	4076
ширина	2052	3230
высота	8150	11600
Масса, кг	1080	2200

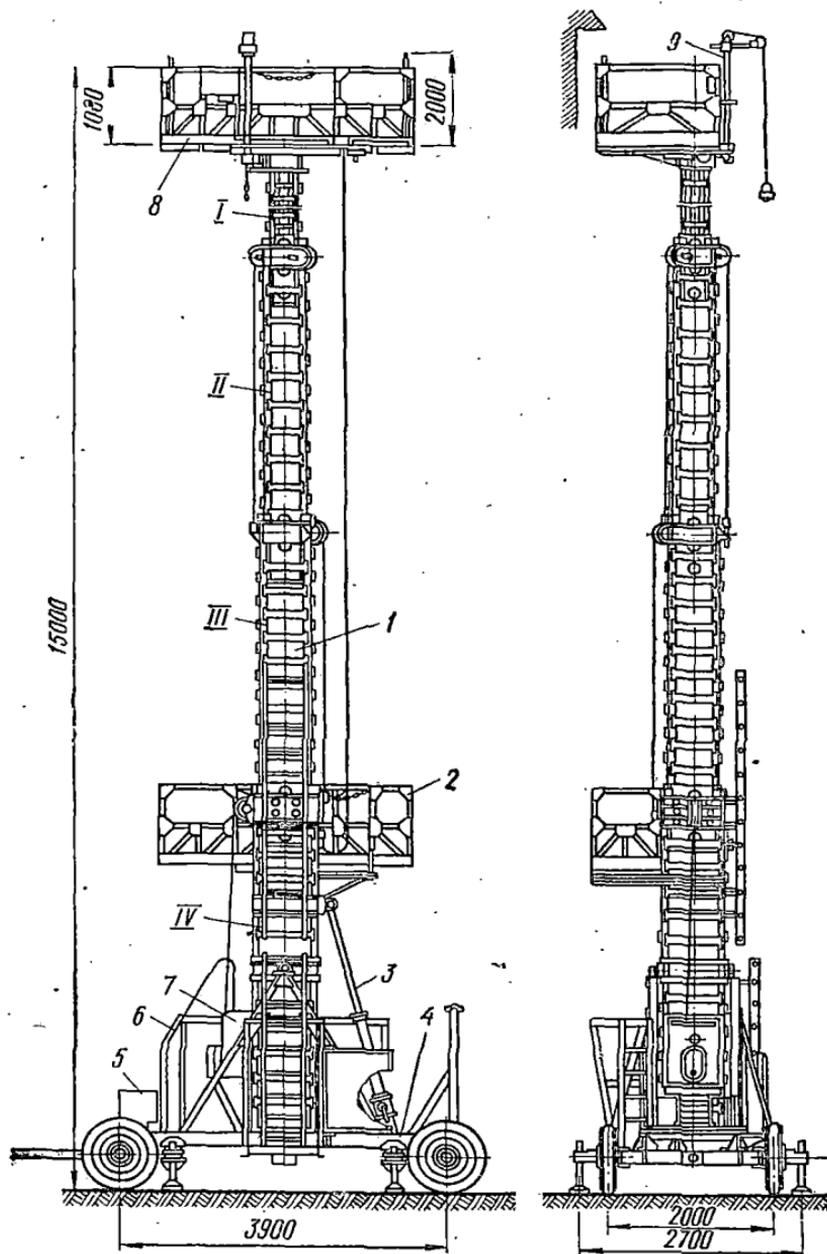


Рис. 50. Телескопическая вышка с электроприводом:

1 — телескопическая колонна, 2, 6, 8 — средняя, нижняя и верхняя рабочие платформы, 3 — домкрат поворота телескопической колонны, 4 — тележка на пневмоколесном ходовом устройстве, 5 — лебедка передвижения вышки, 7 — лебедка подъема, 9 — кран-укосина, I, II, III, IV — секции телескопической колонны

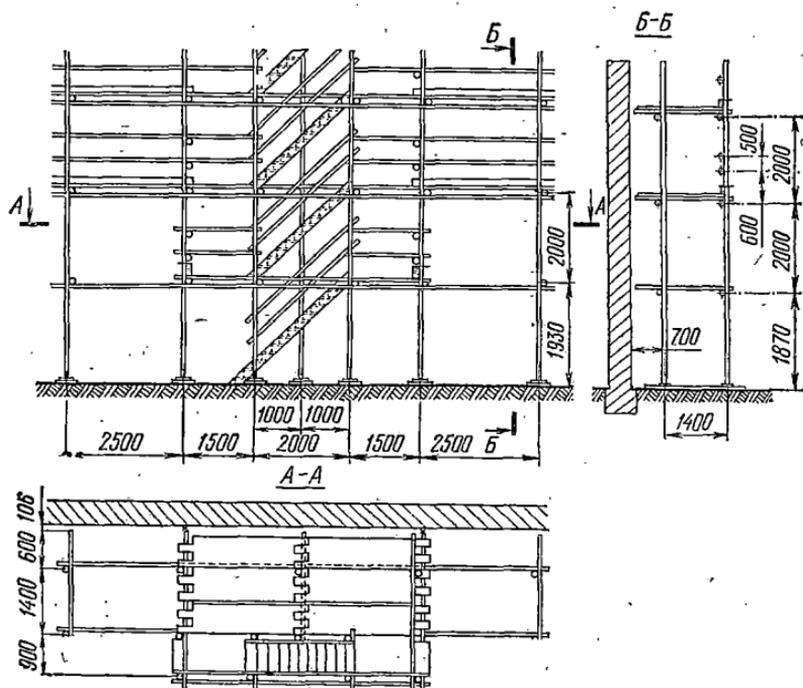


Рис. 51. Леса конструкции ЦНИИОМТП

Инвентарные трубчатые леса предназначены для выполнения массовых отделочных и ремонтных работ на фасадах зданий.

Леса конструкции ЦНИИОМТП (рис. 51) можно применять независимо от очертания зданий и сооружений в плане и рельефа местности.

Техническая характеристика лесов конструкции ЦНИИОМТП

Расчетная нагрузка в трех ярусах, кгс/м ²	200
Максимальная отметка настила лесов, м	58
Высота яруса лесов, м	2
Максимальная высота отделочных работ, м	60
Расстояние между стойками, м:	
перпендикулярно стене	1,4
вдоль фасада	2,5
Ширина рабочей площадки, м	2,1
Масса основных элементов, кг:	
стойки длиной 4 м	21,5
продольной связи и перил длиной 5 м	21
щита настила	43,5

Леса конструкции Промстройпроекта (рис. 52) состоят из стоек и ригелей, изготовленных из стальных водо- или

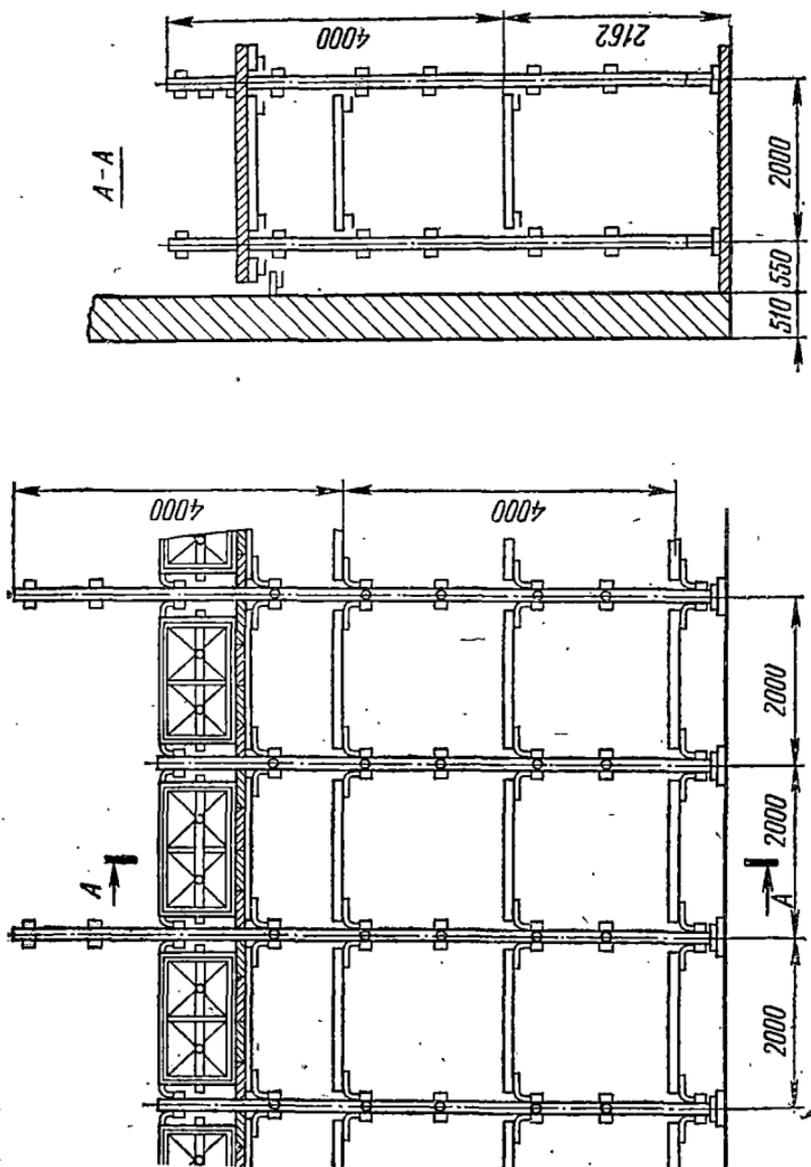


Рис. 52. Леса конструкции Промстройпроекта

газопроводных труб, соединенных между собой крюками и патрубками, и ограждающих металлических стоек.

Техническая характеристика лесов конструкции Промстройпроекта

Предельная высота лесов, м	60
Ширина настила, м	2,5
Высота рабочего яруса, м	2
Шаг стоек вдоль стены, м	2
Расстояние между стойками перпендикулярно стене, м	2
Количество ярусов настила, одновременно укладываемых на лесах, шт.	6

Безболтовые трубчатые леса конструкции Ленпромстроя (рис. 53) состоят из стоек 2, ограждающих сеток

и приспособлений для крепления. Леса крепят к стене здания особыми зажимами в местах расположения стыков стоек. К стойкам через каждый метр по высоте с разных сторон приварено по 4 втулки, которые предназначены для крюков поперечных связей 4. Леса возводят одновременно на высоту 4 м путем посадки стоек на втулки из отрезков труб диаметром 48 мм, сваренных в верхний конец каждого звена стойки. Настил из деревянных щитов $2,6 \times 0,48$ м толщиной 5 см укладывают на продольные связи 3 перпендикулярно фасаду здания. Для создания жесткости конструкции и предотвращения смещения лесов в плане в первых двух панелях от углов здания устанавливают диагональные связи из труб диаметром 48 мм, повторяя их через каждые 25—30 м по длине фасада. Высота лесов может быть доведена до 40 м.

Металлические трубчатые леса крепят к стенам зданий с помощью инвентарных пробок КБ-3 и через проемы в стене (рис. 54).

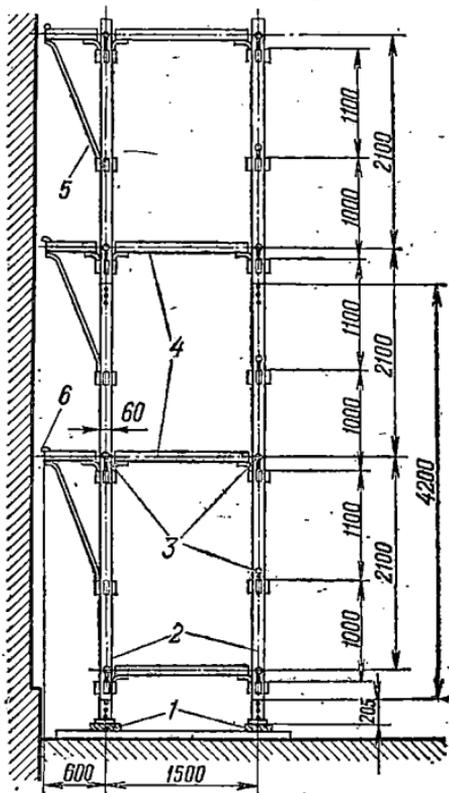


Рис. 53. Леса конструкции Ленпромстроя:

1 — башмаки, 2 — стойки, 3, 4 — продольные и поперечные связи, 5 — консоль, 6 — упор для настила

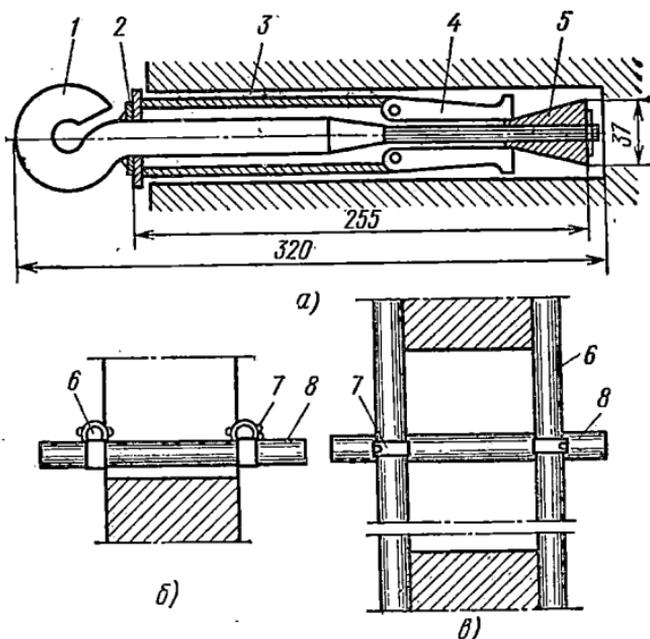
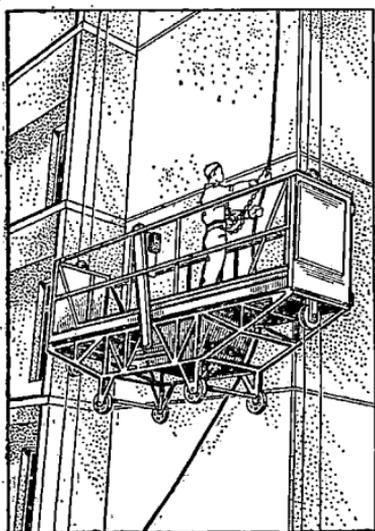


Рис. 54. Инвентарная пробка КБ-3 и крепление лесов через проем в стене:

a — разрез инвентарной пробки КБ-3, *б* — вертикальный разрез по проему в стене, *в* — горизонтальный разрез по проему; 1 — крюк стержня, 2 — упорная шайба; 3 — корпус пробки, 4 — лепестки, 5 — конусообразная гайка, 6 — закладная труба, 7 — соединительный хомут, 8 — поперечина лесов



Люльки применяют при ремонте штукатурки и отделке фасадов зданий большой высоты.

Канаты и вся подвесная система люлек должны быть снабжены заводским паспортом или испытываться в лаборатории. Канаты испытывают на двойную статическую нагрузку в течение 10 мин и на динамическую нагрузку путем равномерного подъема, опускания и остановки люльки с грузом, превышающим рабочий груз на 10%.

Рис. 55. Самоподъемная люлька ЛС-80-250

Консоли для подвески люльки следует крепить к надежным конструкциям. Опира́ть консоли на карниз стены не разрешается.

Все рабочие в люлке, а также рабочие, занимающиеся перестановкой консолей и привязкой люлек на крыше, должны быть снабжены предохранительными поясами, которые привязывают к надежным частям здания. Зона под люлькой должна быть ограждена и недоступна для прохода людей и проезда транспорта.

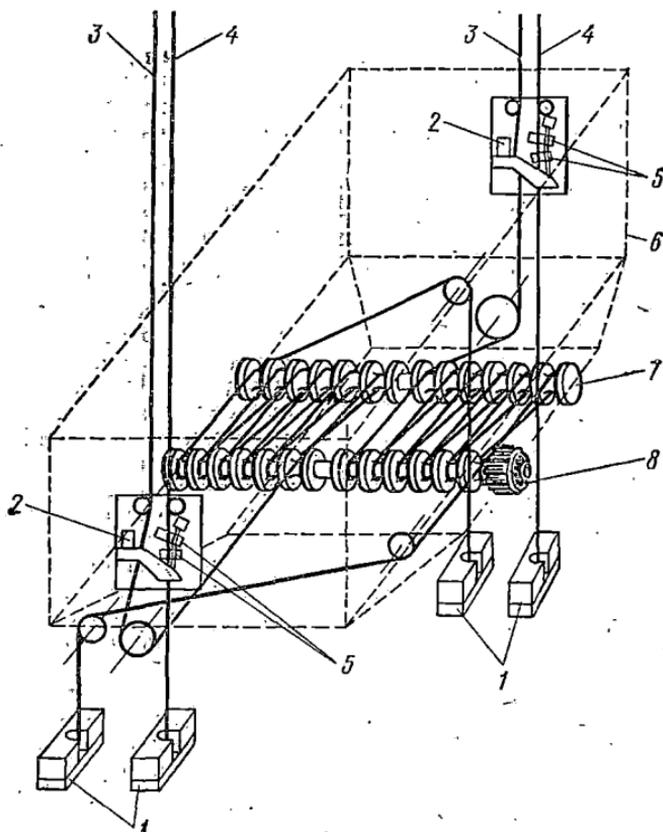


Рис. 56. Схема запасовки канатов для люльки ЛС-80-250:

1 — натяжные грузы, 2 — концевые выключатели, 3 — грузовые канаты, 4 — канаты ловителя, 5 — ловители, 6 — контур люльки. 7 — ведомый шкив, 8 — электродвигатель

Самоподъемная люлька ЛС-80-250 (рис. 55) состоит из механизма подъема с электроприводом, ручного привода, ловителей, электрооборудования и каркаса.

По торцам каркаса расположены стойки, на которых смонтированы направляющие ролики для канатов и механизмы ловителей. В среднюю часть каркаса вмонтирован механизм подъема люльки. В рабочем положении люлька подвешена на двух подъемных канатах и включает в себя два предохранительных каната, закрепленных на консолях. Схема запасовки канатов показана на рис. 56. Консоли

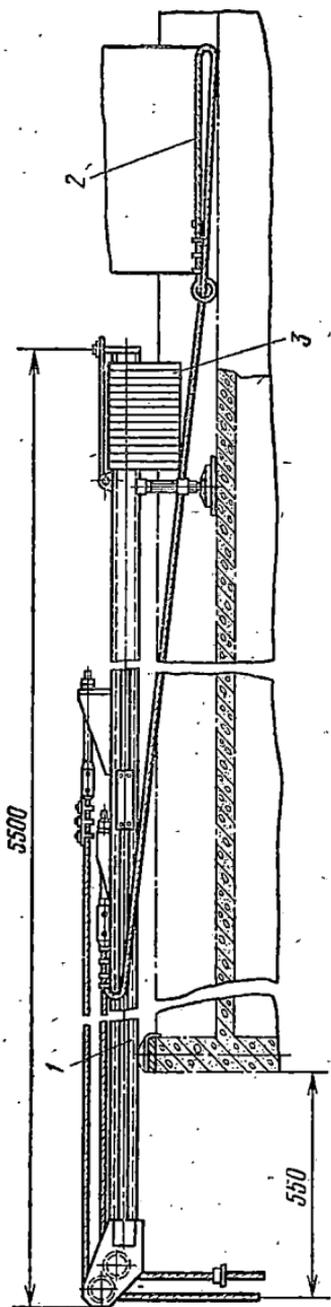


Рис. 57. Схема установки консоли для подвешивания люльки:

1 — консоль, 2 — дополнительное крепление конца предохранительного каната к надежному элементу здания, 3 — контргруз

1 (рис. 57) монтируют на кровле здания или на чердаке и удерживают контргрузом 3 без дополнительного крепления. Нижние концы всех канатов у земли натянуты грузами натяжного устройства.

Механизм подъема люльки снабжен двумя многоручьевыми шкивами для каждого подъемного каната. Электродвигатель с помощью зубчатой муфты соединен с ведущим валом планетарного механизма. Механизм подъема оборудован двумя автоматическими действующими тормозами. Подъемный механизм не наматывает на себя подъемные канаты, а перемещается по ним за счет трения между ручьями стальных канатопроводящих шкивов и стальных канатов. Поэтому механизм подъема люльки, снабженный фрикционным многоручьевым приводом для перемещения по натянутым канатам, может поднимать люльку на любую высоту.

На случай прекращения подачи электроэнергии предусмотрен ручной привод. Люлька оборудована ограничителем высоты подъема. При обрыве или ослаблении подъемных канатов автоматически включаются блокированные с ним ловители и люлька оказывается подвешенной на предохранительных канатах. В этом случае цепь управления как на подъем, так и на опускание автоматически размыкается. Люлькой управляют с пульта, установленного на настиле. Собранный люльку перевозят на грузовом автомобиле.

Механизм подъема представляет собой двухбарабанную лебедку с канатопроводящими барабанами и трехступенчатым встроенным планетарным редуктором.

Одноместная самоподъемная люлька

ЛОС-100-120 (рис. 58) предназначена для подъема одного рабочего со строительными материалами и инструментами при выполнении работ небольшого объема на фасадах зданий. Люлька состоит из каркаса, сваренного из металлических труб, лебедки, ограничителя 8 высоты подъема, пульта управления и подвешивается к консоли 10 на крыше здания с помощью грузового 3 и предохранительного 4 канатов. К концам обоих канатов прикреплены грузы 2 для натяжения. Лебедка снабжена ручным приводом на случай внезапного отключения электроэнергии. Для обеспечения безопасности выполнения работы на люльке установлен ловитель 5 центробежного типа.

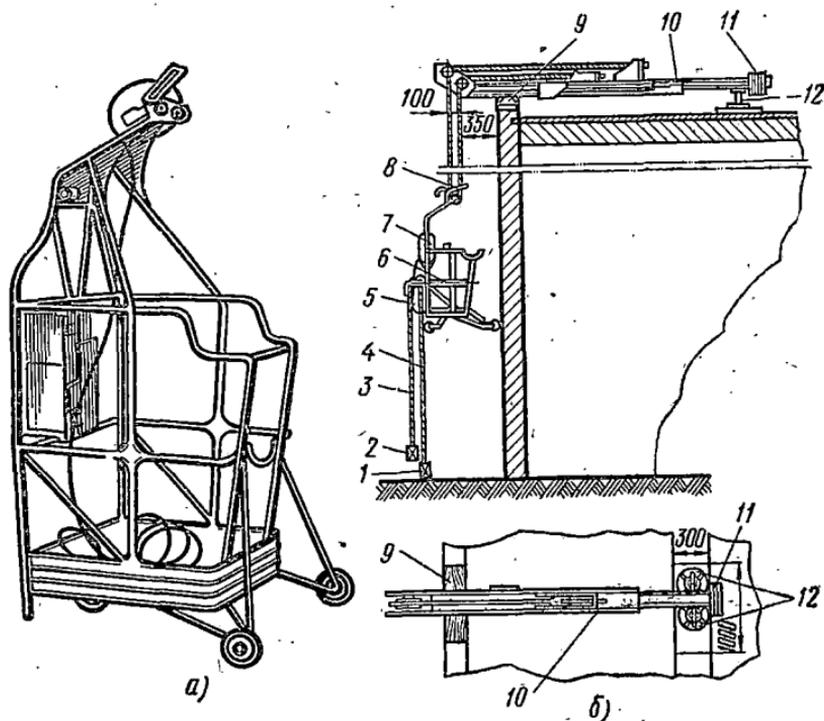


Рис. 58. Самоподъемная одноместная люлька ЛОС-100-120:

а — общий вид, *б* — схема установки на зданиях с плоской крышей: 1 — груз для натяжения предохранительного каната, 2 — груз для натяжения грузового каната, 3 — грузовой канат, 4 — предохранительный канат, 5 — ловитель, 6 — люлька, 7 — лебедка, 8 — ограничитель высоты, 9 — передняя опора, 10 — консоль, 11 — пригруз, 12 — задняя опора

Люлька ЛЭ-100-300 предназначена для подъема двух рабочих, строительных материалов до 100 кг и инструментов к рабочему месту при выполнении наружных работ. Люлька состоит из каркаса, механизма подъема, электрооборудования, грузовых и предохра...

тельных канатов, контргруза и консолей. Люлькой управляют с пульты управления.

Данные по люлькам приведены в табл. 29.

Т а б л и ц а 29. Технические характеристики люлек

Параметры	ЛС-80-250	ЛЭ-100-300	ЛОС-100-120
Грузоподъемность, т . . .	0,25	0,3	0,12
Высота подъема, м . . .	До 100	100	100
Скорость подъема, м/с . . .	0,07	0,09	0,09
Тип лебедки	—	ЛЭФ-500	ЛЭФ-500
Мощность электродвигателя лебедки, кВт	1,1	0,8×2	0,8
Габаритные размеры, мм:			
длина	4000	4436	1340
ширина	800	935	1175
высота	1700	1765	2520
Масса, кг	550	385	165

16. Инструменты, приспособления и инвентарь

Основные ручные инструменты

Инструменты, применяемые для производства основных операций при штукатурных работах, показаны на рис. 59—68, для производства вспомогательных работ — на рис. 69—73. Назначение и потребность их на год с учетом сроков службы даны в табл. 30.

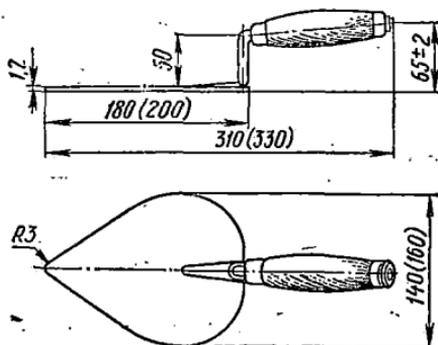


Рис. 59. Кельма типа КШ

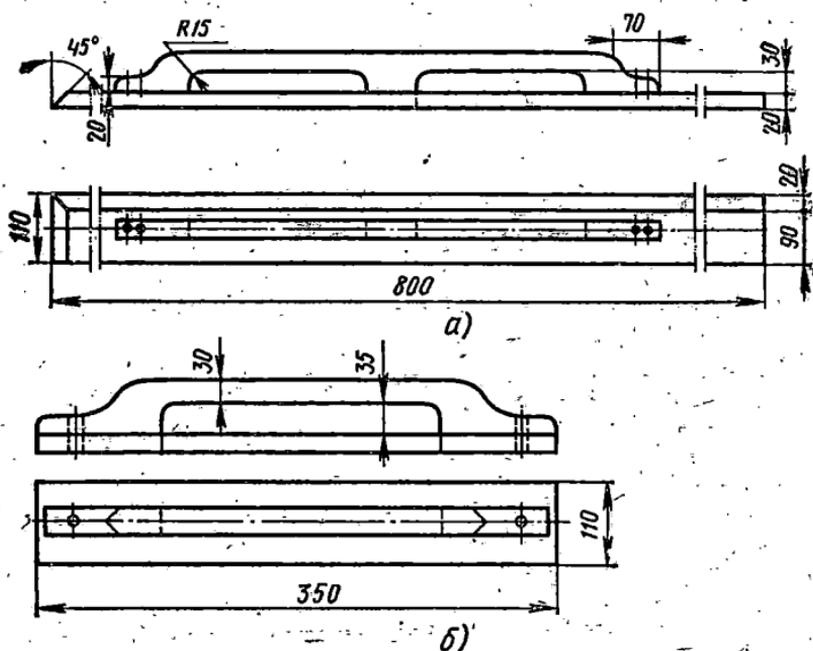


Рис. 60. Деревянные полутерки:
 а — длиной 800 мм, б — длиной 350 мм

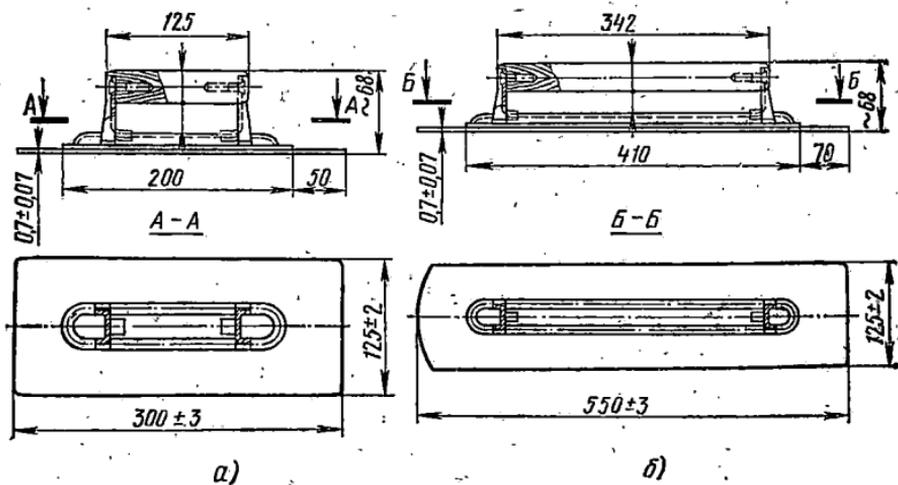


Рис. 61. Гладилки:
 а — ГШ-1, б — ГШ-2

Т а б л и ц а 30. Ручные инструменты, их назначение, срок службы и потребность

Названия инструментов	Назначение инструментов	Срок службы в месяцах	Потребность на 100 рабочих, шт.	
			рабочая	расчетная на год
Кельма типа КШ (рис. 59)	Перемешивание и накладка раствора на сокол, нанесение, разравнивание и заглаживание раствора на поверхности	9	100	135
Деревянные полутерки (рис. 60)	Разравнивание и уплотнение штукатурного намета и окончательное заглаживание последнего слоя штукатурки	3	100	400
Гладилки ГШ-1 и ГШ-2 (рис. 61)	Разравнивание и заглаживание накрывочного слоя, железнение цементной штукатурки	18	50	35
Деревянная терка (рис. 62)	Затирка поверхностей	2	100	600
Окованное прѣвило (рис. 63)	Разравнивание грунтовочного слоя и контроль качества штукатурки	6	25	50
Отвес О-200 (рис. 64)	Проверка и провешивание вертикальных поверхностей	36	25	9
Рейка с отвесом (рис. 65)	Проверка вертикальности поверхностей	6	10	20
Штукатурная линейка (рис. 66)	Разделка углов карнизов и подправка тяг	12	20	20
Двусторонняя рустовка (рис. 67)	Разделка швов и прорезка рустов между плитами перекрытий, блоками и панелями	12	25	25
Инструменты для обработки декоративной штукатурки (рис. 68)	Обработка известково-песчаной цветной штукатурки	12	25	25
Молоток для насекания поверхностей (рис. 69, а)	Насекание небольших площадей бетонных и кирпичных поверхностей	12	20	20

Названия инструментов	Назначение инструментов	Срок службы в месяцах	Потребность на 100 рабочих, шт.	
			рабочая	расчетная на год
Бучарда (рис. 69, б)	Насекание поверхностей и обработка декоративной штукатурки	16	15	12
Молоток МШТ (рис. 69, в)	Прибивание драночных щитов, изоляционных материалов, металлической сетки	24	50	25
Штукатурный нож (рис. 70)	Обрезка и раскалывание драни	12	25	25
Острогубцы (рис. 71)	Перекусывание гвоздей, металлической сетки и проволоки	24	20	10
Слесарное зубило (рис. 72, а)	Срубка напильвов	12	50	50
Скарпель (рис. 72, б)	То же	12	50	50
Стальная щетка (рис. 73, а)	Очистка поверхностей	12	20	20
Металлический скребок (рис. 73, б)	То же	12	20	20

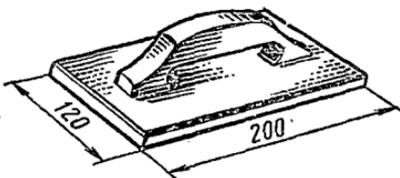


Рис. 62. Деревянная терка

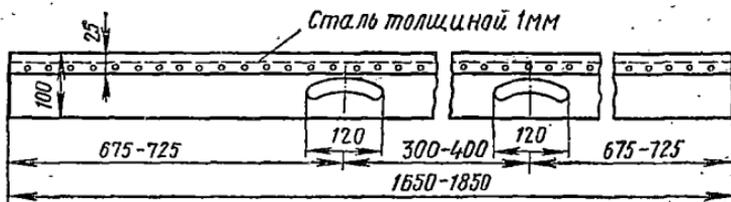


Рис. 63. Окованное правило

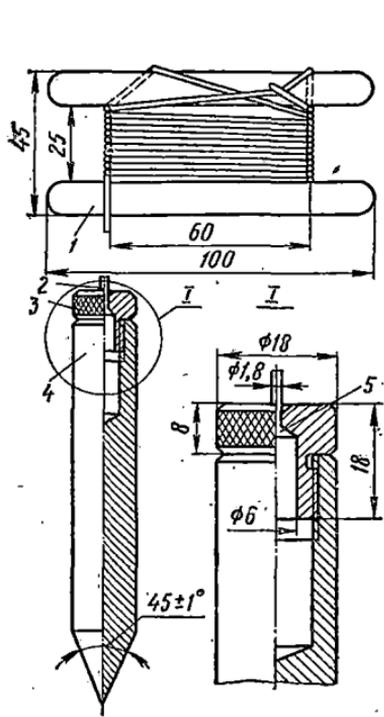


Рис. 64. Отвес О-200:

1 — катушка, 2 — шнур, 3 — головка, 4 — корпус, 5 — узел шнура

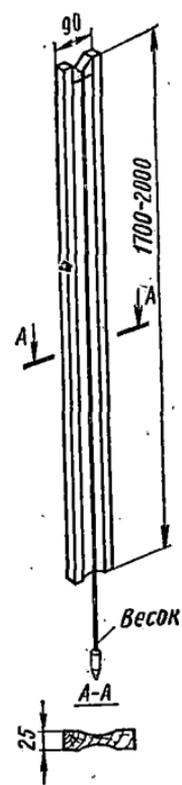


Рис. 65. Рейка с отвесом



Рис. 66. Штукатурная линейка

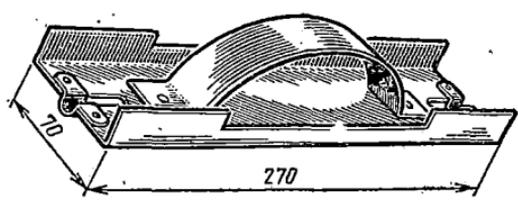


Рис. 67. Двусторонняя рустовка

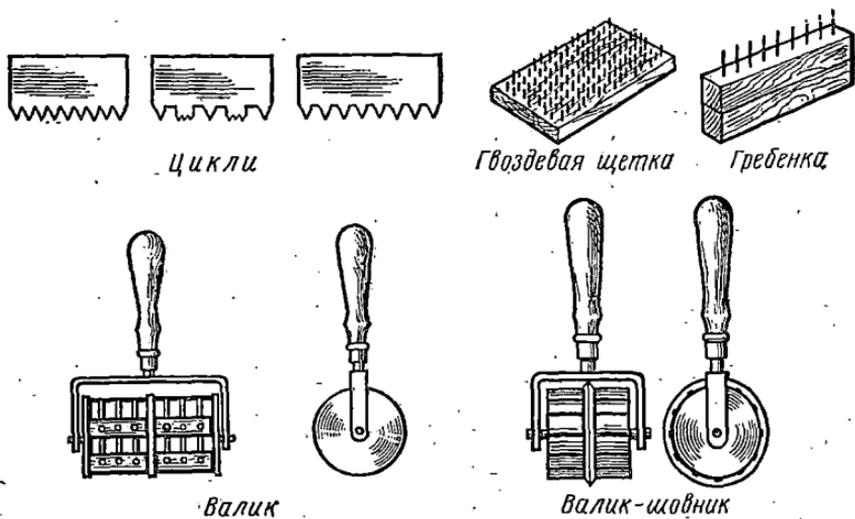


Рис. 68. Инструменты для обработки декоративной штукатурки

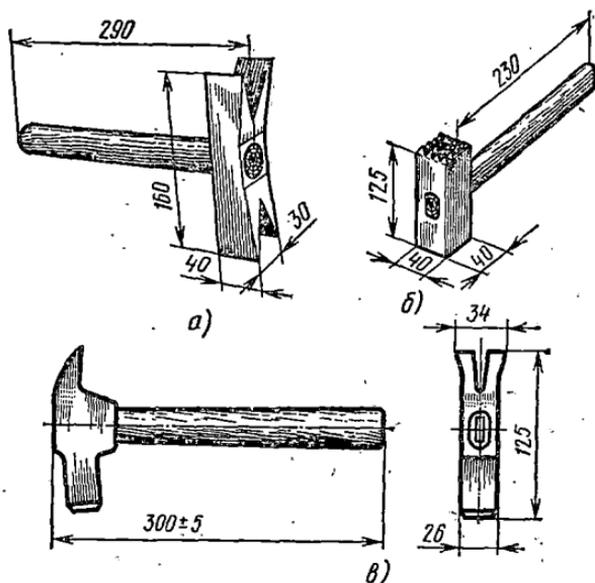


Рис. 69. Молотки:

а — для насекания поверхностей, б — бучарда, в — типа МШТ

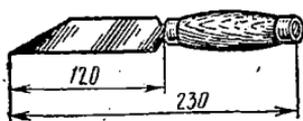


Рис. 70. Штукатурный нож

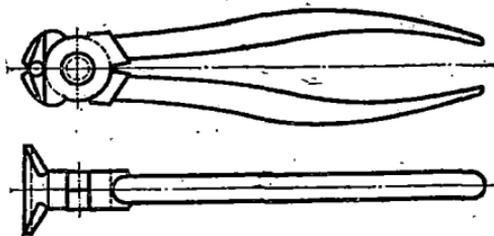


Рис. 71. Острогубцы (кусачки)



Рис. 72. Инструменты для срубке наплывов:
а — зубило, б — скарпель

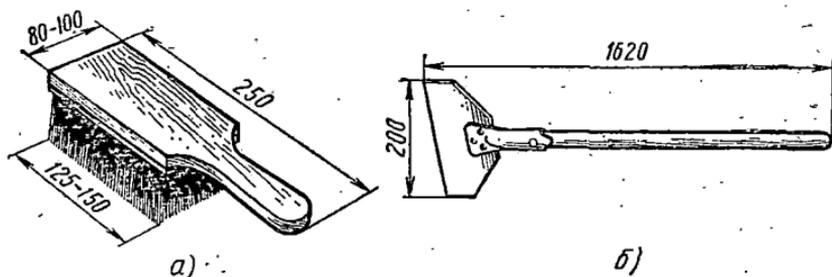


Рис. 73. Инструменты для очистки поверхностей:
а — щетка, б — скребок

Механизированные инструменты для подготовки поверхности

Бетонные и кирпичные поверхности, выполненные под расширку, можно насекаать и очищать ручным электрическим молотком ИЭ-4207 (рис. 74) или ручным электрическим перфоратором ИЭ-4709.

Поверхности очищают от наплывов, выступов электрической щеткой с гибким валом или электросверлом. В последнем случае накладывают диск со стальными щетками.

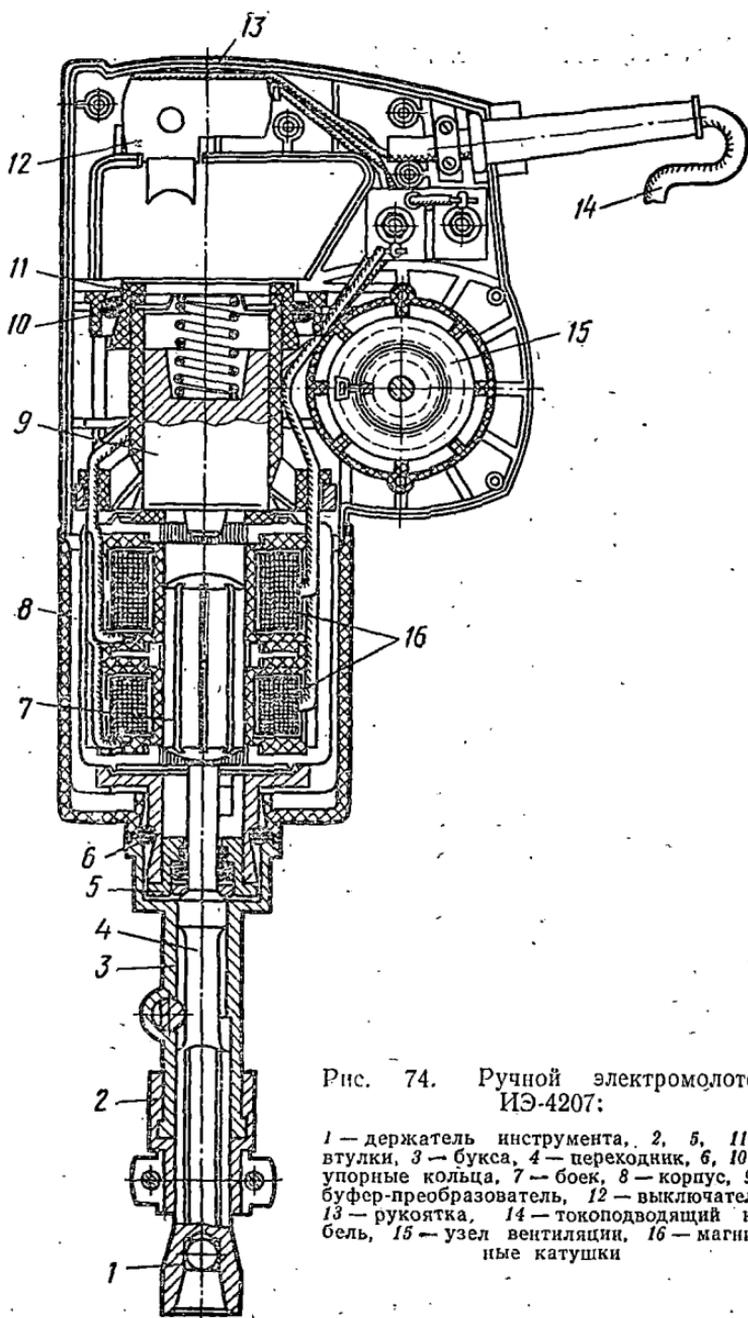


Рис. 74. Ручной электромолоток ИЭ-4207:

1 — держатель инструмента, 2, 5, 11 — втулки, 3 — бусса, 4 — переходник, 6, 10 — упорные кольца, 7 — боек, 8 — корпус, 9 — буфер-преобразователь, 12 — выключатель, 13 — рукоятка, 14 — токоподводящий кабель, 15 — узел вентиляции, 16 — магнитные катушки

ИНВЕНТАРЬ

Я щ и к - т е л е ж к а (рис. 75, а) предназначен для транспортирования раствора к месту работы в пределах этажа (от приемной площадки к рабочему месту) строящегося здания, а также используется как растворный ящик на рабочем месте штукатура.

Я щ и к, показанный на рис. 75, б, предназначен для заполнения штукатурным раствором, имеет форму прямоугольного паралле-

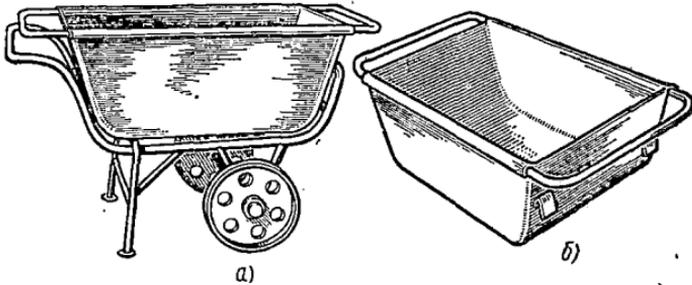


Рис. 75. Емкости для транспортирования раствора в пределах этажа:

а — ящик-тележка, б — ящик для раствора

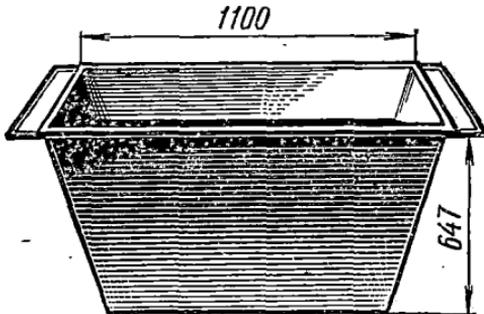


Рис. 76. Поэтажная емкость для раствора

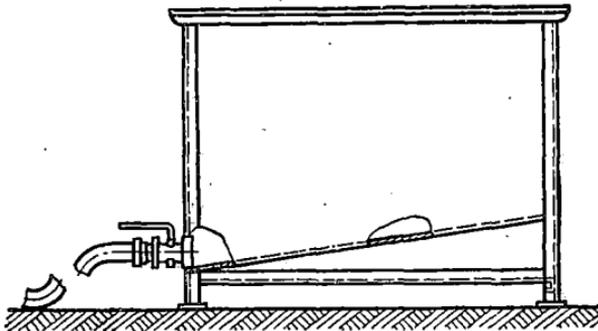


Рис. 77. Поэтажный бункер для раствора

пипеда, стенки которого скошены для облегчения выборки раствора.

Позтажная емкость (рис. 76) предназначена для приема и хранения раствора на этажах строящегося здания. Для облегчения транспортирования емкостям придана трапециевидная форма, что дает возможность вкладывать их одну в другую.

Позтажный бункер (рис. 77) предназначен для приема на этажах раствора, подаваемого по растворопроводу, для хранения раствора, а также в комплекте с растворомасосом — для нанесения раствора соплованием. В одной из торцовых сторон предусмотрен патрубок для присоединения растворомасоса. Дно бункера наклонено в сторону патрубка.

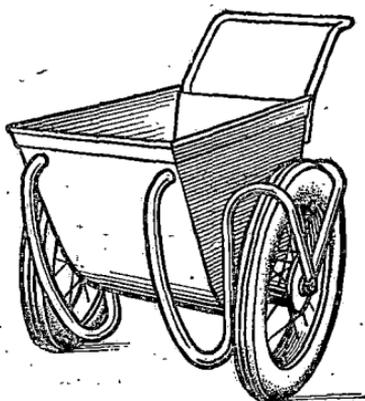


Рис. 78. Тележка Т-200

Тележка Т-200 на пневмоколесах (рис. 78) предназначена для перевозки растворов, сыпучих материалов (цемента, гипса, сухих растворных смесей) и штучных материалов по относительно ровному покрытию — сборным плитам перекрытий, монолитному железобетону или специальному настилу. Тележка с кузовом отличается небольшими габаритными размерами, что позволяет провозить грузы через дверные проемы и доставлять их в стесненные рабочие места на этажах.

Тележка оснащена легкими колесами на пневмошинах, снабженными шарикоподшипниками в ступицах. Передвижение тележки не требуют больших усилий.

Данные по емкостям для раствора приведены в табл. 31.

Таблица 31. Технические характеристики емкостей для раствора

Показатели	Ящик-тележка для раствора	Растворный ящик	Позтажная емкость	Позтажный бункер	Тележка Т-200
Вместимость, м ³	0,095	0,3	0,35	0,55	0,12
Число ходовых колес	2	—	—	—	2
Диаметр патрубка, мм	—	—	—	53	—
Грузоподъемность, т	—	—	—	—	0,2
Габаритные размеры, мм:					
длина	1000	1322	1100	1220	1250
ширина	525	646	600	620	770
высота	690	650	647	1025	950
Масса, кг	26,3	44,3	44	90	58

17. Подготовка поверхностей под оштукатуривание

Подготовка каменных и бетонных поверхностей

Кирпичные, каменные, бетонные и другие поверхности, подлежащие оштукатуриванию, должны быть тщательно очищены от пыли, грязи, жировых и битумных пятен, а также от выступивших на поверхности солей.

Недостаточно шероховатые поверхности (например, бетонные, выполненные в металлической, строганой дощатой или фанерной опалубке) обрабатывают нарезкой, насечкой или в особых случаях пескоструйным аппаратом. Бетонные элементы сборных конструкций заводского изготовления с гладкой поверхностью оштукатуриванию не подлежат.

Поверхности очищают от грязи пескоструйным аппаратом или промывают струей воды под напором. Отдельные жировые и битумные пятна удаляют насечкой бучардами, зубилами, сплошные загрязнения — пескоструйными аппаратами. Выступившие на поверхности соли, копыт, потеки удаляют металлическими электрифицированными щетками.

При оштукатуривании кирпичных стен, выложенных с заполненными швами, предварительно процарапывают швы на глубину 10—15 мм или равномерно насекают поверхность, а затем удаляют пыль.

Краску удаляют механически (скребком), выжиганием паяльной лампой, химическим воздействием на нее пасты, состоящей на 80% из известкового теста и 20% водного раствора каустической соды, и соскабливанием размягченной таким образом пленки скребками. Если краска не поддается удалению ни механическим, ни огнем, ни химическим путем, поверхность оштукатуривают по металлической сетке.

Подготовка деревянных поверхностей

Перед оштукатуриванием деревянных поверхностей необходимо проверить прочность крепления перегородок и других деревянных конструкций скобками, ершами, гвоздями и устранить отклонения поверхностей от вертикали и горизонтали, превышающие установленные нормы. Для стен и перегородок отклонения от вертикали в каркасных домах допускаются 10 мм и в щитовых 5 мм на этаж, для потолков отклонение по горизонтали не должно быть более 0,5% длины или ширины помещения.

Поверхности деревянных конструкций перед оштукатуриванием обивают драбочными щитами с размером ячеек 45×45 мм в свету без переплетения дроби. Во избежание деформации штукатурки от усушки древесины деревянные конструкции под штукатурку делают из колотых досок с расстоянием между щелями не более 10 см.

К вертикальным поверхностям драбочные щиты крепят штукатурными гвоздями через два пересечения дроби в треть, к горизонтальным — через одно пересечение. Деревянные щиты сборных перегородок и перекрытий обивают драбню при их изготовлении.

Прибивать отдельную драбню можно только как исключение при незначительном объеме работ. Деревянные поверхности могут быть обиты гибкими плетенками из камыша с зазорами в свету между прутьями камыша 10—12 мм. Прикреплять камышовую плетенку следует штукатурными гвоздями, располагая их через 100 мм один от другого.

Наружные деревянные стены, деревянные потолки, межквартирные перегородки, стены в помещениях, требующих повышенной термо- или звукоизоляции, газонепроницаемости, перед набивкой драни обивают различными изоляционными материалами: войлоком для повышения тепло- и звукоизоляции, рогожей или мешковиной для повышения звукоизоляции помещений и предохранения штукатурки от растрескивания в результате коробления деревянных оснований; толью, рубероидом или другим материалом, пропитанным битумом или каменноугольными смолами, для газо- и водонепроницаемости поверхностей.

Изоляционные материалы прибивают к вертикальным поверхностям штукатурными гвоздями по краям в натянутом состоянии, а к горизонтальным поверхностям (потолкам) — дополнительно несколькими гвоздями посередине. Войлок как недостаточно прочный материал накручивают на палку и раскручивают по мере подбивания. Рогожа должна быть чистой во избежание появления «выцветов» на штукатурке. Окончательно укрепляют изоляционные материалы на поверхности при прибивании на них штукатурной драни.

При изготовлении драночных щитов и подбивке штучной драни ее предварительно сортируют на более тонкую для первого простильного ряда (толщина драни 3—4 мм) и на более толстую для второго верхнего выходного ряда (толщина 4—5 мм). Ширина драни для выходного ряда должна быть не менее 15 и не более 20 мм. Концы выходной драни во избежание ее коробления и разрывающего действия на штукатурный слой следует обязательно прибивать.

Драночные щиты прибивают к поверхности так, чтобы драницы были расположены под углом 45° к полу. При наклонном расположении досок конструкции драницы прибивают под углом 90° к направлению досок.

Драночные щиты изготавливают на верстаке-шаблоне конструкции инженера П. А. Величко (рис. 79). Верстак-шаблон 5 представляет

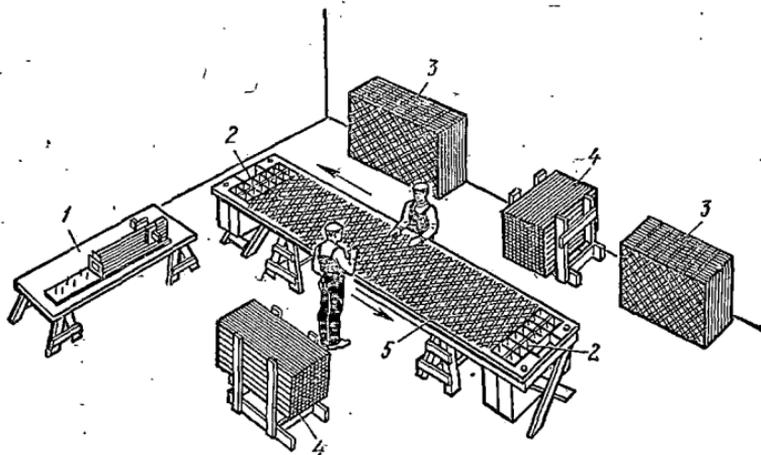


Рис. 79. Изготовление драночных щитов по методу П. А. Величко.

1 — верстак для резки драни, 2 — места хранения гвоздей, инструментов и короткой драни, 3 — готовые драночные щиты, 4 — сортированная дрань, 5 — верстак-шаблон

собой стол шириной 0,7 и длиной 3,2 м. По краям верстака прибавляют квадратные бобышки, между которыми помещают концы драниц, уложенных под углом 90°.

Щиты 3 изготовляют из драни, рассортированной на простильную и выходную. Часть драни режут на куски, которые употребляют для укладки на углы щитов. На верстак кладут сначала простильный ряд, затем выходной. Уложенную дрань слегка сбивают штукатурными гвоздями так, чтобы их концы выходили наружу на 4—5 мм.

Гвозди забивают молотком конструкции П. А. Величко. Молоток устроен так, что его ударник можно регулировать и забивать им гвозди на требуемую глубину. Щиты заготавливают двое рабочих, которые находятся по обе стороны верстака.

Подготовка поверхностей под сетчато-армированные каркасы

Выступающие бетонные, железобетонные, кирпичные и деревянные архитектурные детали (карнизы, пояски) в случае нанесения на них штукатурного намета общей толщиной более 20 мм следует до оштукатуривания покрывать металлической сеткой с размером ячеек 10×10 мм или плетением из проволоки по гвоздям с ячейками не крупнее 40×40 мм.

Сетчато-армированные каркасы применяют для устройства подвесных потолков, тонких перегородок, карнизов, для закрытия борозд, штраб и каналов, для устройства штукатурки на основе (оштукатуривание металлических балок, колонн, пилястр), при оштукатуривании стыков поверхностей конструкций из разнородных материалов (например, деревянных с кирпичными, бетонными), стыков дверных коробок со стенами и перегородками. Металлическая сетка армирует штукатурку, чем предупреждается появление трещин на ней по линии таких стыков.

Для крепления сетки устраивают несущий и распределительный каркасы из стали диаметром 5—8 мм. Несущий каркас представляет собой выпуски арматуры из кирпичных или железобетонных конструкций, заблаговременно заделываемых в них или же укрепляемых в просверливаемых отверстиях. Он удерживает массу всего отделочного слоя оштукатуриваемого элемента конструкции. Распределительный каркас лишь поддерживает сетку от провисания. Сетку к распределительному каркасу прикрепляют оцинкованной или омедненной проволокой (расстояние между узлами крепления 30—40 см).

Места сопряжения оштукатуриваемых конструкций, выполненных из разнородных материалов, а также выступающие углы перегородок обивают полосами сетки шириной 10 см (5 см по обе стороны стыка) и прикрепляют гвоздями, забиваемыми в швы кладки через 15—20 см, а на примыкающих бетонных поверхностях полосы сетки прикрепляют проволокой к выпускам арматуры. При широких бороздах или штрабах для придания сетке необходимой жесткости вдоль борозды закрепляют поперечные стержни распределительного каркаса через 30—40 см.

В процессе устройства подвесного потолка расстояние между узлами крепления сетки к распределительному каркасу уменьшают до 10—15 см.

При устройстве карниза несущему каркасу придают форму его профиля и распределительный каркас крепят к выступающим элементам несущего каркаса.

Чтобы предохранить от ржавчины сетку и все части каркаса, если они не оцинкованы и не гальванизированы, их покрывают цементным молоком, масляной краской или битумным черным лаком. Если необходимо повысить сцепление штукатурки с каменной поверхностью или если толщина намета превышает 2 см, то гвозди, забитые в швы каменной кладки, оплетают проволокой или же укрепляют металлическую сетку на выпущенной из железобетона арматуре. При этом диаметр проволоки не должен быть меньше 0,8 мм.

Для оштукатуривания стальных балок (косоуров и прогонов) их обматывают проволокой по спирали с расстоянием между витками 5 см.

18. Провешивание поверхности и устройство маяков

Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяют провешиванием в вертикальной и горизонтальной плоскостях с установкой марок, а в отдельных случаях маяков. Толщина марок и маяков должна быть равна толщине намета (без накрывки). Предпочтительно применять инвентарные съемные маяки. Вертикальные поверхности провешивают с помощью отвеса диаметром не более 2 см и массой не менее 200 г, а также с помощью уровня с рейкой или ватерпасом.

При проверке гвоздимых поверхностей для отметок применяют гвозди и рейки, негвоздимых поверхностей — марки из раствора, представляющие собой усеченные пирамидки с основанием 5—6 см и высотой, равной заданной толщине штукатурного слоя. Применяют также металлические марки.

Расстояния между гвоздями, рейками или марками 100—300 см. От потолка, пола и углов их устанавливают на расстоянии 30—40 см. Последовательность забивки гвоздей при провешивании стен и потолков показана на рис. 80, а, б.

Крайние угловые гвозди 1 и 4 (гвоздевые марки) забивают так, чтобы их шляпки отстояли от поверхности стены на предполагаемую толщину штукатурки. Гвозди 2 и 5 забивают по отвесу, промежуточные гвозди 3—6 — по туго натянутому шнуру и шляпкам уже установленных гвоздей.

Затем проверяют ровность плоскости стен. Для этого шнур натягивают с 1-го на 5-й гвоздь и со 2-го на 4-й. Шнур не должен касаться стены, в противном случае выпуклость стены срубуют. Если срубить выпуклость нельзя, вытаскивают гвозди 1, 2, 3 или 4, 5, 6 одного из вертикальных рядов и устанавливают их так, чтобы в выпуклых местах осталась нормальная толщина штукатурки. Затем по шнуру между гвоздями 1 и 4 забивают промежуточные гвозди 7 и 8 самого верхнего горизонтального ряда, затем между гвоздями 3 и 6 забивают гвозди 9, 10 и гвозди 11, 12.

Вертикальные поверхности провешивают уровнем с правилом в такой же последовательности, как и отвесом.

Потолки провешивают с помощью уровня с рейкой, ватерпаса или водяного уровня (рис. 80, в). Прежде всего определяют с по-

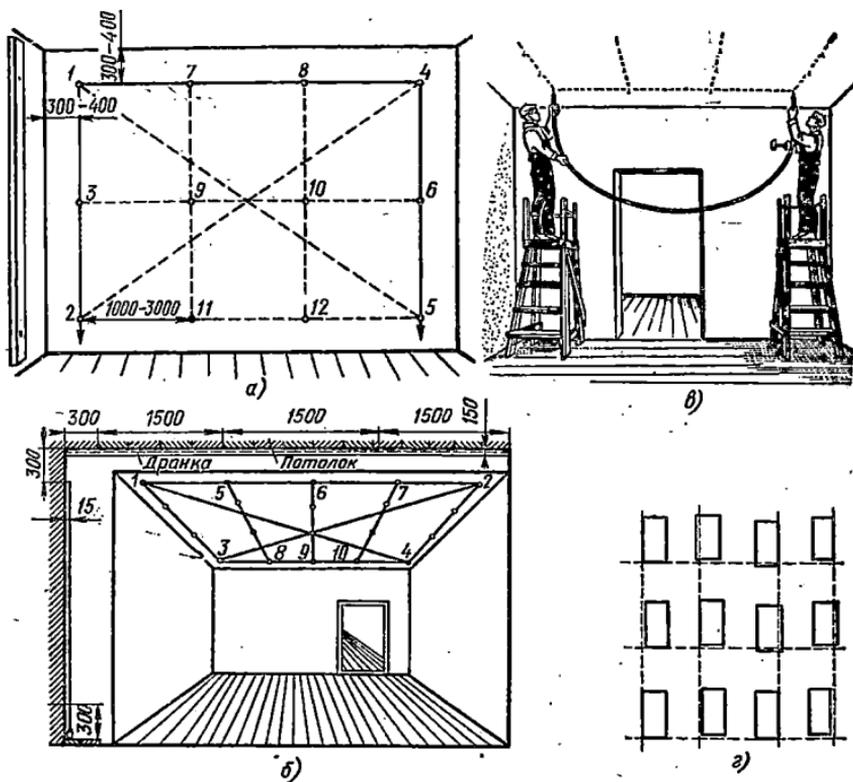


Рис. 80. Провешивание поверхностей:

а — вертикальных стен, *б* — потолков, *в* — то же, с помощью водяного уровня, *г* — фасада (границ оконных откосов); 1—12 — гвоздевые марки

мощью шнура самое низкое провисшее место, т. е. выпуклость, и вбивают в нее гвоздь на толщину штукатурного слоя. Места следующих гвоздей устанавливают с помощью правила с уровнем, ватерпаса или водяного уровня на расстоянии 2—3 м от первого. Гвозди располагают рядами по отбитой намеленным шнуром линии.

На фасадах зданий провешивают также вертикальные и горизонтальные границы откосов оконных проемов, пилястры, углы и другие элементы. Вертикальные границы проемов проверяют с помощью отвеса, опускаемого от окон верхнего этажа до нижнего; горизонтальные границы откосов выверяют, натягивая шнур по границам верхних откосов и сливов оконных проемов, расположенных в одном ряду (рис. 80, *г*).

Негвоздимые стены и потолки провешивают теми же инструментами, но гвозди заменяют гипсовыми марками. Последовательность и метод определения их высоты те же, что и при провешивании гвоздимых поверхностей.

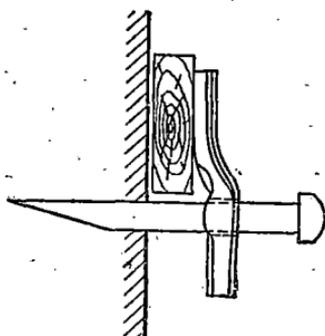


Рис. 81. Зажим-рейкодержатель для крепления деревянных маяков и правил

При выполнении высококачественной штукатурки устанавливают маяки из раствора, деревянных брусков или же металлических уголков. Для устройства маяков

из раствора по маркам, установленным по одной линии, укрепляют тщательно выстроганную рейку, плотно прижимая ее к маркам инвентарными рейкодержателями, и в зазор между рейкой и поверхностью набрасывают раствор. После схватывания раствора рейку снимают. Маяки и марки вырубают, если они сделаны из раствора, состав которого не соответствует раствору выполняемой штукатурки. Из-за большой трудоемкости устройства маяков из раствора целесообразно использовать инвентарные деревянные или металлические маяки.

Деревянные инвентарные маяки делают из брусков сечением 40×40 мм. Ставят их через 1,5—2 м с помощью зажимов-рейкодержателей (рис. 81). Поверхности провешивают так же, как и под маяки из раствора, но ни гвоздей, ни марок не ставят, а положение маяков в плоскости штукатурки определяют по маякодержателям.

Наиболее удобны инвентарные металлические маяки конструкции А. М. Шепелева, которые изготовляют из стальных или дюралюминиевых уголков сечением 20×20 , 25×25 или 30×30 мм (рис. 82).

Толщина штукатурки при использовании таких маяков соответственно равна 15, 18 и 22 мм. Рабочей частью их служит кромка уголка (усенок) 4. По концам маяков приварены косынки 3 с прорезами длиной 6—7 см для свободного перемещения в них штырей 1 при установке маяков на кирпичных поверхностях и забивке штырей в швы кладки. На штыре сделана нарезка, на которую навертывают гайку для прижатия маяка к стенке.

Сначала устанавливают крайние маяки, затем между ними промежуточные по туго натянутым двум шнурам. Правильная установка каждого из промежуточных маяков достигается навертыванием гайки на резьбу штыря до соприкосновения рабочей кромки маяка

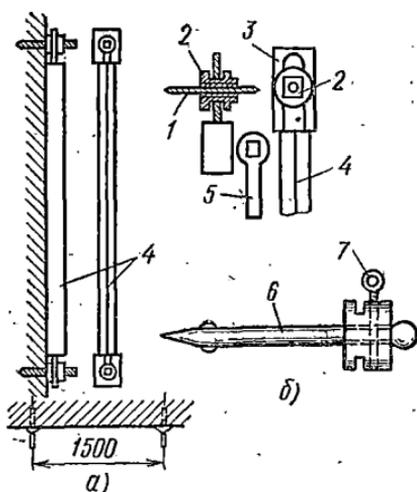


Рис. 82. Инвентарные металлические маяки конструкции А. М. Шепелева:

а — маяк и его детали, б — конструкция штыря и гайки; 1, 6 — штыри, 2 — гайка, 3 — косынка; 4 — уголок, 5 — ключ, 7 — винт

с натянутым шнуром. Если установленные маяки не доходят до поверхности стены и не опираются на нее, то под них наносят раствор или устанавливают клинья. Раствор между маяками разравнивают правилом или полутерком.

19. Способы нанесения и разравнивания раствора на поверхности

Процесс создания штукатурного слоя состоит из нанесения обрызга, грунта и накрывочного слоя.

Слой обрызга должен покрывать оштукатуриваемую поверхность без пропусков. Толщина слоя по деревянным поверхностям принимается не более 9 мм (включая толщину драночной обивки или камышовой плетенки), а по каменным, бетонным и кирпичным поверхностям — не более 5 мм.

Перед нанесением слоя обрызга поверхность смачивают с таким расчетом, чтобы при оштукатуривании не происходило излишнего поглощения воды из раствора.

Основное требование, предъявляемое к обрызгу, — прочное соединение его с поверхностью, т. е. заполнение всех неровностей на поверхности, оштукатуриваемой без изоляции и армирования.

Это достигается подбором необходимой подвижности раствора: более жидкой для ручного способа нанесения (глубина погружения конуса 8—12 см) и более густой для механизированного способа нанесения (глубина погружения конуса 6—9 см), а также применением заполнителя крупностью зерен от 0,3 до 2,5 мм.

Толщина каждого слоя грунта не должна превышать 7 мм при известковых и известково-гипсовых растворах и 5 мм при цементных растворах. Средняя общая толщина штукатурного намета не должна превышать для простой штукатурки 12 мм, улучшенной 15 мм и высококачественной 20 мм.

Каждый последующий слой штукатурного намета наносят только после схватывания предыдущего слоя, если последний выполнен из известково-гипсового, известково-цементного или цементного раствора, и после побеления предыдущего слоя, выполненного из известкового раствора.

Все слои штукатурного намета (кроме обрызга) должны быть выровнены. При улучшенной штукатурке разравнивают грунт деревянным полутерком после начала схватывания раствора. Раствор разравнивают по маякам малками, правилами, полутерками. Малки применяют, когда толщина металлических и деревянных маяков превышает толщину штукатурки.

Толщина накрывочного слоя после выравнивания и затирки войлочными терками должна составлять не более 2 мм для обычной штукатурки и 4—7 мм для наружной декоративной штукатурки. Накрывочный слой обычной штукатурки наносят после схватывания цементных и известково-цементных растворов или после побеления последнего слоя грунта при известковых растворах.

Подвижность раствора для накрывки должна быть 7—8 см при растворах без гипса и 9—12 см — с гипсом. После разравнивания и достаточного затвердения накрывочный слой затирают деревянными

терками при равномерном смачивании водой или штукатурно-зати-
рочными машинами.

Крупность зерен заполнителя для накрывочного раствора долж-
на составлять 0,3—1,2 мм (за исключением специальных отделочных
штукатурок). Поверхность должна быть тщательно затерта и не
иметь шероховатости. Степень ее ровности проверяют правилом.
Обнаруженные впадины заполняют раствором с терки и вновь зати-
рают.

При ручном способе работ раствор наносят на поверхность на-
брасыванием или намазыванием.

На вертикальной поверхности стен раствор набрасывают шту-
катурной лопаткой или ковшом конструкции Шаульского непосред-
ственно из ящика, на потолки — лопатками со сменных соколов. По-
следний способ используют также при оштукатуривании в стесненных
условиях, когда невозможно установить ящик возле оштукатурива-
емой поверхности (в туалетах, малогабаритных помещениях, на на-
клонных поверхностях, при оштукатуривании лестничных маршей);
раствор набрасывают лопатками со сменных соколов.

Для набрасывания раствора при оштукатуривании больших
поверхностей непосредственно из ящика применяют ковши, при
оштукатуривании отдельных деталей (колонн, пилястр) — ло-
патки.

Намазывание раствора, которое производят штукатурной лопат-
кой с сокола, полутерком или непосредственно соколом, применяют
для нанесения первого слоя (обмазки) по стальным сеткам или грун-
та по другим поверхностям, а также для нанесения накрывочного
слоя.

Большие полутерки применяют для намазывания и разравнива-
ния раствора, а также для натирки углов, фасок; маленькие — для
намазывания раствора, натирки и подправки профиля карнизных
углов при их разделке. Для разделки и подправки карнизных углов
применяют также штукатурную линейку. При окончательной за-
чистке углов и лузг используют усеночные и лузговые правила.
С помощью полутерков можно намазывать слой раствора необ-
ходимой толщины, что зависит от силы нажима на полу-
терок.

Механизированное нанесение раствора на поверхности произво-
дят с помощью распылительной форсунки, в которую раствор нагне-
тается растворонасосом по растворопроводу.

При механизированном нанесении раствора необходимо следить
за тем, чтобы количество опадающего раствора было минимальным,
для чего оператор, приступая к нанесению раствора, устанавливает
требуемую длину струи раствора и факел его распыления в зависи-
мости от давления.

Во время использования растворонасосных установок производи-
тельностью до 2 м³/ч бескомпрессорная форсунка должна находиться
на расстоянии 0,6—0,8 м от стены, а при производительности раство-
ронасоса 4—6 м³/ч — на расстоянии 0,8—1 м.

Раствор для накрывочного слоя готовят на рабочих местах
из сухих растворных смесей на мелкозернистых песках или из обыч-
ных растворов, процеженных через сито с ячейками 1,5 мм, с по-
мощью растворосмесителей СО-23Б, СО-46А. Поверхности затирают
затирочными машинками.

Подвижность раствора в момент нанесения на оштукатурива-
емую поверхность должна соответствовать данным табл. 9.

20. Метод комплексной механизации штукатурных работ

Для выполнения значительного объема монолитной штукатурки в здании используют метод комплексной механизации (рис. 83). Производительность труда при этом повышается более чем в 2 раза.

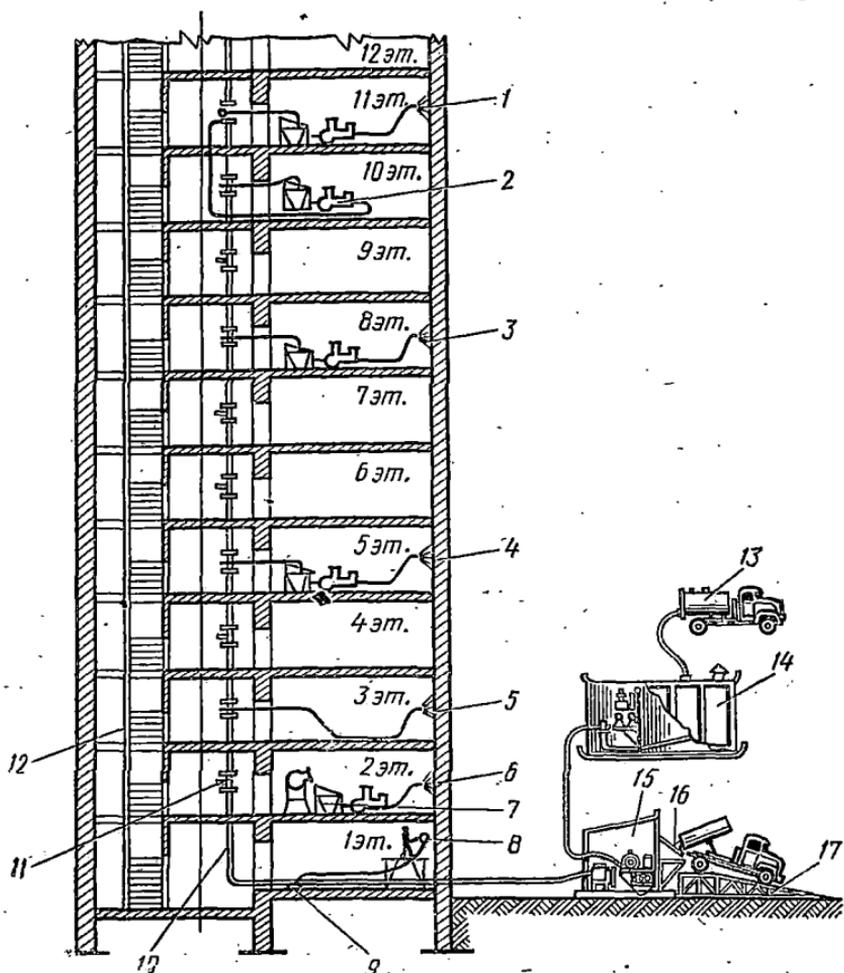


Рис. 83. Схема выполнения штукатурных работ методом комплексной механизации:

1, 3, 4 — нанесение обрызга и грунта с помощью установки СО-48Б или СО-49Б, 2 — установка СО-50, 5 — нанесение обрызга и грунта с помощью штукатурного агрегата С-660, 6 — нанесение накрывочного слоя, 7 — установка для приготовления и нанесения накрывочного слоя, 8 — затирка поверхностей электросушильной машиной, 9 — преобразователь тока, 10 — растворопровод, 11 — трехходовой кран, 12 — лестничная клетка, 13 — автоцистерна с известью, 14 — установка для приема и перекачки известкового молока, 15 — штукатурная станция или штукатурный агрегат С-660, 16 — раствор, 17 — инвентарный пандус

В комплект входят следующие машины и оборудование:
штукатурная станция или штукатурный агрегат С-660 для приема, переработки и транспортирования раствора, производительность которой при перекачке раствора составляет 6 м³/ч, а при сопловании 4 м³/ч;

установка для приема, хранения, подогрева и перекачки известкового молока с вместимостью бункера 4 м³ (рис. 84);

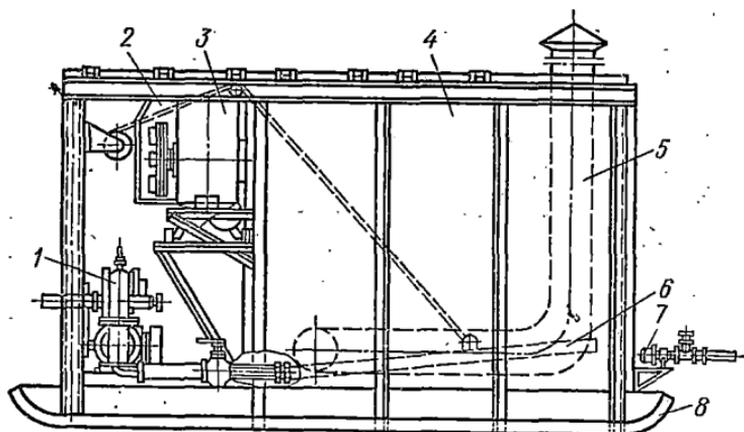


Рис. 84. Установка для приема и перекачки известкового молока:

1 — растворонасос, 2 — компрессор, 3 — бак для горючего, 4 — металлическая емкость, 5 — жаровая труба, 6 — заборный шланг, 7 — форсунка, 8 — опорная рама

растворонасосные установки СО-48Б или СО-49Б и СО-50 с растворородами, трехходовыми кранами, набором шлангов, форсунок и кабеля разного сечения в зависимости от этажности зданий;

штукатурно-затирочная станция;

растворосмеситель СО-46А.

Приготовленный централизованно на автоматизированных растворных узлах товарный раствор доставляют на объекты растворородами или самосвалами и выгружают на сетку с вибратором, установленным на приемном лотке бункера штукатурного агрегата С-660. Раствор после виброобработки поступает в смеситель приемного бункера для перемешивания с известковым молоком и водой. Здесь раствор приобретает нужную подвижность и подается по растворопроводу на рабочее место. В зданиях до 3 этажей раствор наносят агрегатом С-660. В зданиях выше 3 этажей необходимо дополнительно установить растворонасосные установки СО-48Б или СО-49Б. Последние монтируют, начиная с 5-го этажа и выше через каждые 3 этажа здания. Промежуточная растворонасосная установка позволяет наносить раствор на предыдущем, данном и последующем этажах многоэтажного здания.

Для перекачки раствора по вертикали и подачи его к рабочему месту в зданиях выше 9 этажей на 10-м этаже монтируют установку СО-50.

Накрывочный раствор готовят из сухой известково-песчаной смеси на этажах. Для этого к растворосмесительным установкам при- дается растворосмеситель СО-46А, который устанавливают у бункера с виброситом. Сухую растворную смесь завозят на строительную пло- щадку централизованно в крафт-мешках или бункерах вместимо- стью 0,88 м³ и подают на этажи грузовыми подъемниками.

Количественный состав машин и оборудования, используемых при комплексной механизации штукатурных работ, приведен в табл. 32.

Т а б л и ц а 32. Комплект машин и оборудования для комплексной механизации штукатурных работ

Наименование	Количество, шт., в зданиях		
	до 3 эта- жей	4—9 этажей	10—17 этажей
Штукатурная станция или агрегат С-660	1	1	1
Установка для приема, хранения, подогрева и перекачки известкового молока с компрессором СО-7А	1	1	1
Растворонасосная установка СО-48Б или СО-49Б	—	2	2
Растворонасосная установка СО-50	—	—	1
Растворосмеситель СО-46А на один этаж	1	2	2
Штукатурно-затирочная станция	1	1	1
Штукатурно-затирочные машины СО-86 или СО-112 на один штука- турный экипаж из 24 чел.	6	6	6
Преобразователи частоты	2	2	2
Металлический инвентарный стояк с креплением и трехходовыми кра- нами	На высоту здания		
Лотки длиной 1,5 м для сбора раствора	20	20	20
Набор шлангов разного диаметра длиной, м	120	165	165
Кабели разного сечения длиной, м	50	140	140

21. Выполнение тонкослойной штукатурки

Тонкослойную штукатурку выполняют толщиной до 10 мм по кирпичным и бетонным поверхностям. Поверхности под оштукатури- вание тонкослойной штукатуркой готовят так же, как и при обычном оштукатуривании; раствор наносят ручным или механизированным способом.

При толщине намета до 7 мм готовят пластичный раствор на мелком песке, процеживают через сито с отверстиями ячеек 1,5×1,5 мм и наносят на поверхность за один прием, тщательно разравнивая и заглаживая.

При толщине намета 10 мм раствор наносят в два приема — обрызг и грунт, разравнивая и тщательно заглаживая верхний слой. Бетонные и гипсобетонные поверхности выравнивают и перетирают полимерцементным раствором. При сплошном выравнивании поверхностей сначала заполняют швы между панелями полимерцементным раствором, затем наносят на поверхность слой этого раствора толщиной 5 мм, который разравнивают полутерками и затирают терками.

До нанесения раствора поверхность огрунтовывают 7%-ным составом поливинилацетатной дисперсии. Составы полимерцементных растворов приведены на с. 38, нормы расхода — в табл. 33.

Таблица 33. Нормы расхода полимерцементных растворов на основе сухой смеси на 100 м² отделываемой поверхности

Область применения	Сухая цементно-песчаная смесь	Поливинилацетатная гомополимерная дисперсия
Сплошное выравнивание бетонных поверхностей стен и перегородок толщиной штукатурного намета до 5 мм, кг	880,0	25,3
То же, бетонных поверхностей потолков, толщиной штукатурного намета до 5 мм, кг	920,0	26,6
Перетирка сборных железобетонных поверхностей стен и перегородок, кг	180,0	7,6
То же, сборных железобетонных поверхностей потолков, кг	190,0	7,8
Выравнивание деформированных гипсобетонных перегородок и подготовка их под малярную отделку, кг	83,0	2,6

Примечание. При увеличении толщины штукатурного намета сверх 5 мм нормы пропорционально увеличиваются.

22. Выполнение штукатурных тяг и устройство падуг

Основными приспособлениями для выполнения штукатурных тяг служат шаблоны различных размеров, форм и конструкций (рис. 85). Шаблон состоит из профильной доски 2 и салазок 4, с помощью которых он скользит по направляющим рейкам (правилам). Снизу салазок прикреплен полозок 5, поддерживающий шаблон в нужном положении. По бокам профильной доски устанавливают раскосы 1, которые служат одновременно ручками для продвижения шаблона. Одну из сторон профильной доски срезают на 30—40°. Нескошенную сторону доски оковывают листовой сталью, на которой вырезают тот же профиль.

Во время вытягивания тяг внутри помещений при толщине отделочного слоя (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.

При вытягивании тяг прямыми шаблонами (рис. 85, а) стыки их на входящих углах приходится разделять от руки, так как полочки, раскосы и относ профиля тяги мешают дотянуть профиль тяги до конца.

Для сокращения трудовых затрат по разделке тяг от руки применяют угловые шаблоны (рис. 85, б) с профильной доской, поставленной под углом 45° по отношению к направлению тяги. Это дает возможность при любом отnose карниза довести тягу до самого угла.

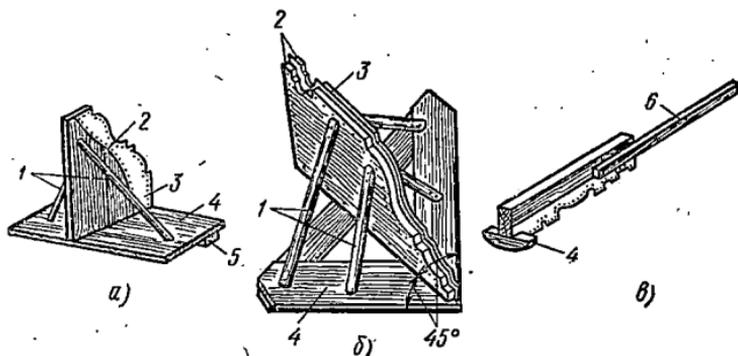


Рис. 85. Шаблоны для вытягивания тяг:

а — прямой деревянный, б — угловой, в — для криволинейных тяг из центра; 1 — раскосы, 2 — профильная доска, 3 — стальной профиль, 4 — салазки, 5 — полочек, 6 — радиусная рейка

При таких шаблонах достаточна незначительная поправка стыкующихся деталей профиля в углах.

Для возможности выполнения работы угловым шаблоном при движении его в двух перпендикулярных направлениях у шаблонной доски фаску делают с двух сторон, зажимая стальной профиль между двумя досками.

Карнизы вытягивают с помощью прямых и угловых шаблонов.

Шаблон для вытягивания криволинейных тяг показан на рис. 85, в.

Техника вытягивания фасадных карнизов показана на рис. 86. Вытягивание тяг начинают с установки направляющих реек для прохождения по ним шаблона. Нижние правила навешивают от угла до угла помещения, верхние делают короче нижних на длину салазок, чтобы шаблон можно было вставить или вынуть в любом углу.

При наращивании реек их концы следует срезать в местах стыков «на ус» и эти места промазывать гипсовым раствором для прямолинейного движения шаблона во время прохождения его по стыкам реек. Поверхность под их установку размечают по шаблону. Перед окончательным укреплением реек проверяют качество их установки, протягивая по рейкам шаблон, который должен свободно перемещаться. Рейки рекомендуется крепить инвентарными рейкодержателями.

При устройстве тяг внутри зданий с относительной влажностью воздуха менее 60% применяют известково-гипсовые растворы (см. табл. 7).

Отделку тягами фасадов и внутренних помещений с относительной влажностью воздуха более 60% выполняют цементными и цементно-известковыми растворами.

Тяги оштукатуривают в три слоя: обрызг, грунт и накрывка. Для обрызга применяют более жидкий раствор (глубина погружения стандартного конуса 10—12 см).

Для грунта применяют густой раствор (глубина погружения стандартного конуса 6—8 см), который наносят на слой обрызга после некоторого его подсыхания. По грунту вытягивают профиль тяги «начерно».

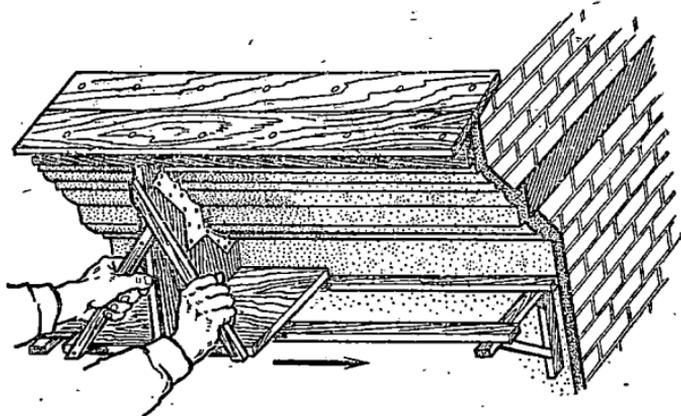


Рис. 86. Вытягивание карниза на фасаде здания

Для накрывки (лицевого слоя) применяют жидкие (сметанообразные) известково-гипсовые и известково-цементные растворы без песка, процеженные через сито с отверстиями 1,5×1,5 мм.

При вытягивании тяг после нанесения каждого слоя раствора шаблон вставляют между рейками и протягивают его плавно с нажимом окованной стороной вперед. Профильной доской срезают лишний раствор, оформляя профиль тяги в грунте. Затем набрасывают раствор до тех пор, пока не образуется совершенно гладкий профиль тяги в грунте. После каждого протягивания шаблона профильную доску очищают от раствора и промывают водой.

Через 5—10 мин после нанесения грунта шаблон и грунт хорошо смачивают водой, устанавливают шаблон на правила и протягивают им 2—3 раза по отформованной тяге окованной стороной вперед, т. е. «на сдир», сильно нажимая шаблоном на раствор грунта.

В результате между тягой и профильной доской остается пространство до 2 мм, необходимое для накрывочного слоя при обычной штукатурке. Затем на тягу наносят накрывочные слои из жидкого процеженного известково-гипсового, известково-цементного раствора (без песка) и протягивают шаблон неокованной (скошенной) стороной вперед до получения совершенно гладкой тяги с четким профилем.

После вытягивания тяги на одной из стен до снятия нижних правил по их верхнему ребру на штукатурке в углах делают отмет-

ки, на двух других стенах нижние правила навешивают по этим отметкам, а верхние правила — по шаблону, что обеспечивает устройство тяг по всему периметру помещений на одном уровне.

При использовании для накрывочного слоя декоративных растворов с минеральной крошкой или терразитового состава толщиной 4—10 мм вытянутый подготовительный слой (грунт) нарезают на клетки размером 5×5 см взаимно пересекающимися бороздами глубиной 2—3 мм, затем после схватывания грунта на него наносят утолщенный накрывочный слой и вытягивают тягу окончательно. При этом шаблон для вытягивания тяг с утолщенным накрывочным



Рис. 87. Полутерок для формования падуги

слоем изготовляют с двумя стальными оковками одинакового профиля, которые устанавливают на деревянной профильной доске сдвинутыми одна относительно другой на величину толщины накрывочного слоя, т. е. на расстоянии от 4 до 10 мм. После вытягивания грунта второй (выступающий) профиль снимают и вытягивание продолжают первым профилем, так как между ранее вытянутым грунтом и первым профилем оказывается пространство, равное толщине накрывочного слоя.

Падуги устраивают следующим образом. В угол, образованный плоскостями потолка и стены, после их оштукатуривания последовательно наносят обрызг и грунт. Грунт разравнивают полутерком, придавая падуге требуемую форму, затем на грунт наносят накрывочный слой, который затирают узкими полутерками.

Для получения более точной падуги применяют полутерки в форме падуги (рис. 87).

23. Оштукатуривание колонн и арок

Круглые колонны оштукатуривают по кольцевым растворным маякам, устанавливаемым по высоте через 1,5—2 м и строго выверенным по отвесу, или вытягиванием шаблонами.

При отделке по маякам (рис. 88) на колонну надевают шаблон-кольцо 2, состоящее из двух половинок, соединенных на шипах. Шаблон-кольцо надевают на марки, установленные после провешивания колонны, и примораживают их гипсом. Промежутки между шаблон-кольцом и колонной заполняют гипсовым раствором, образуя кольцевой маяк. Затем шаблон снимают и отдельные части колонны между кольцевыми маяками оштукатуривают, выравнивая и заглаживая штукатурный намет с помощью прямых правил, перемещая их по маякам вокруг колонны.

Кольцевые маяки, сделанные из гипсового раствора, вырубает. Вырубленные места заделывают штукатурным раствором, после чего поверхность тщательно затирают теркой.

При отделке круглых колонн путем вытягивания шаблоном (рис. 89) их по длине расчленяют на две равные половины. За пре-

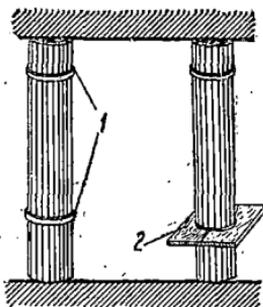


Рис. 88. Маяки для оштукатуривания круглых колонн:

1 — гипсовый кольцевой,
2 — шаблон-кольцо

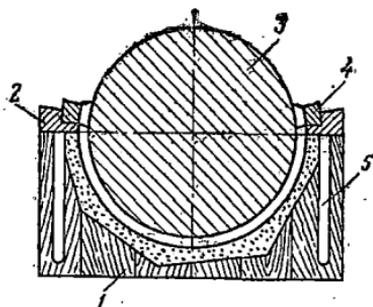


Рис. 89. Отделка круглых колонн вытягиванием шаблоном:

1 — шаблон, 2 — салазки, 3 — колонна, 4 — направляющая, 5 — подкосы

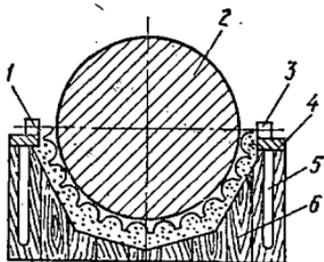


Рис. 90. Вытягивание каннелюр на круглых несужающихся колоннах:

1, 3 — направляющие, 2 — колонна, 4 — костыль, 5 — подкосы, 6 — шаблон

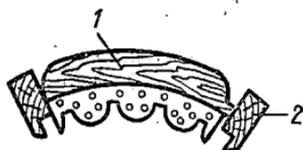


Рис. 91. Качающийся шаблон:

1 — профильная доска, 2 — салазки

мают, места эти заделывают раствором и затирают заподлицо.

Каннелюры на круглых несужающихся колоннах также выполняют шаблоном сначала на одной половине, затем на другой (рис. 90). Концы каннелюр разделяют малками.

Для оштукатуривания круглых сужающихся колонн с каннелюрами применяют качающиеся шаблоны (рис. 91), у которых профильная доска прикреплена к салазкам шарнирами или петлями. Профильную доску такого шаблона изготовляют на $\frac{1}{6}$ часть окружности по нижнему радиусу колонны с учетом толщины слоя штукатурки, так как колонны вытягивают с шести захваток.

На профильной доске вырезают $\frac{1}{6}$ общего количества каннелюр на колонне с таким расчетом, чтобы по концам доски приходились не пояски, а части каннелюр. Этим шаблоном за один прием вытягивают $\frac{1}{6}$ часть колонны, соответственно чему и устанавливают правила, которые должны проходить по центру каннелюр.

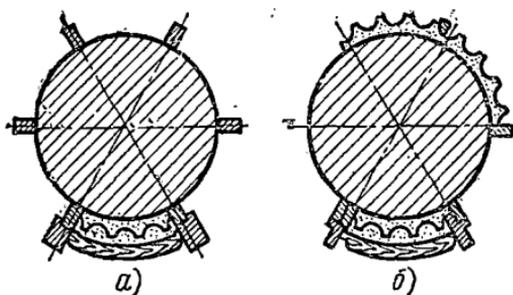


Рис. 92. Порядок установки правил:
a — одновременно всех, *б* — первых двух

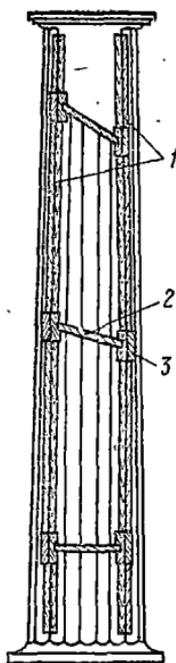


Рис. 93. Вытягивание каннелюр качающимся шаблоном:

1 — правила, *2* — профильная доска, *3* — салазки

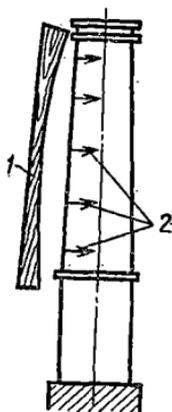


Рис. 94. Оштукатуривание круглой колонны с энтазисом:

1 — лекало, *2* — направление движения декала

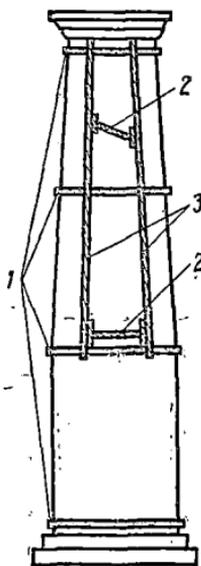


Рис. 95. Вытягивание круглой колонны с энтазисом:

1 — маяки, *2* — шаблоны, *3* — правила

Могут быть установлены сразу все 6 правил (рис. 92, а) — толщина их не должна превышать $\frac{1}{2}$ ширины каннелюры — или только 2 из них (рис. 92, б). После вытягивания $\frac{1}{6}$ части колонны одно правило перевешивают далее на $\frac{1}{6}$ окружности колонны, а другое заменяют более тонким, устанавливаемым на уже вытянутой каннелюре.

Так как колонна сверху сужается и расстояние между двумя правилами уменьшается, то одна сторона шаблона идет вперед и по мере продвижения салазок сверху профильная доска перекашивается (рис. 93), а ширина вытягиваемых каннелюр и поясков между ними уменьшается. Вытянув каннелюры на всех промежутках между правилами один за другим, их снимают, оставшиеся после них борозды заполняют раствором и доделывают каннелюры с помощью полутерка от руки или вытягивают шаблоном-малкой на одну каннелюру. Шаблон-малку по мере сужения каннелюр постепенно поворачивают.

Круглые колонны с энтазисом могут быть отделаны путем оштукатуривания (рис. 94) или вытягивания (рис. 95). При оштукатуривании устраивают кольцевые растворные маяки, затем отдельные части колонн между ними оштукатуривают, разравнивая раствор прямыми правилами на ровных местах и правилом-лекалом на энтазисе.

Кольцевые маяки из гипсового раствора вырубают, места эти заделывают штукатурным раствором и всю поверхность тщательно затирают теркой.

Вытягивание выполняют качающимся шаблоном с криволинейной профильной доской. Такие колонны вытягивают с шести захваток. Размеры профильной доски и качающегося шаблона должны соответствовать $\frac{1}{6}$ части самой широкой окружности колонны.

Для навешивания правил по сделанным маякам окружность колонны сверху делят на шесть частей и делают отметки. Затем с этих отметок опускают отвес по шнуру и делают отметки внизу у самой широкой окружности колонны. По отметкам натягивают шнур и отбивают линии, по которым навешивают правила.

После оштукатуривания колонны правила снимают, кольцевые маяки, выполненные из известково-гипсового раствора, вырубают. Вырубленные места заделывают штукатурным раствором и всю поверхность колонн тщательно затирают.

Многогранные колонны вытягивают с помощью шаблона так же, как и круглые колонны (рис. 96).

Квадратные колонны оштукатуривают следующим образом (рис. 97). На двух противоположных гранях колонны устанавливают и укрепляют хорошо выстроганные правила таким образом, чтобы ребра их выступали из-за ребра плоскости колонны на толщину штукатурного слоя 1,5—2 см. Между правилами наносят обрызг и грунт, которые разравнивают по правилам деревянной рейкой.

После подсыхания грунта наносят накрывочный слой и тщательно затирают его. Затем правила снимают и перевешивают на другие стороны колонны. Оштукатурив все четыре стороны колонны, натирают усенки.

Каннелюры на ровных квадратных колоннах (рис. 98) вытягивают шаблонами по навешенным на колонну направляющим рейкам. Профиль каннелюр вырезают на профильной доске, которую оковывают листовой сталью, и прибивают к ней с двух сторон салазки. Каннелюры сверху и снизу отделяют вручную.

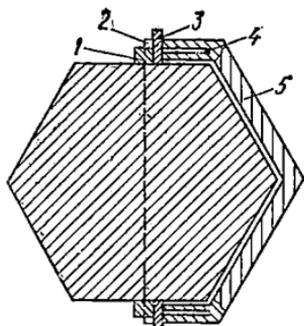


Рис. 96. Оштукатуривание шестигранных колонн с помощью шаблона:

1 — правило, 2 — полозок, 3 — салазки, 4 — подкос, 5 — профильная доска

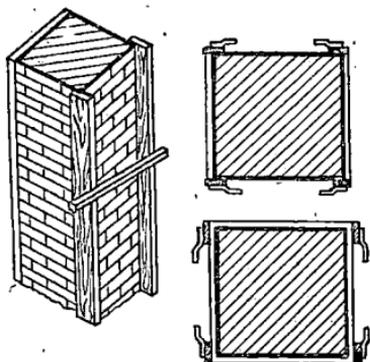


Рис. 97. Навешивание правил и оштукатуривание квадратных колонн

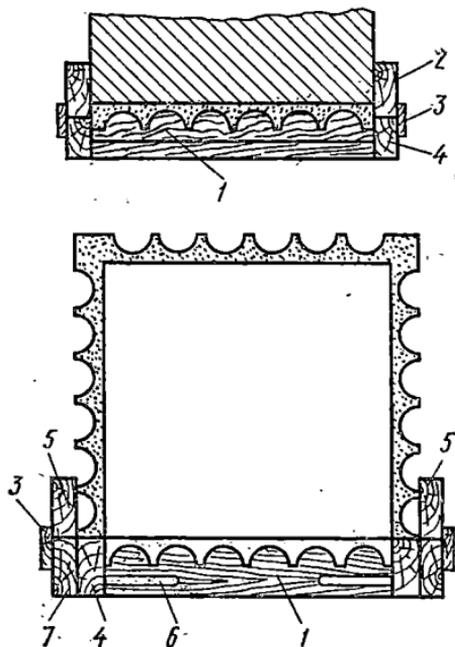


Рис. 98. Вытягивание каннелюр на ровных квадратных колоннах:

1 — профильная доска, 2 — рейка, 3 — полозок, 4 — салазки, 5 — подкосы, 6 — дополнительный брусок на салазках, 7 — крепежная рейка

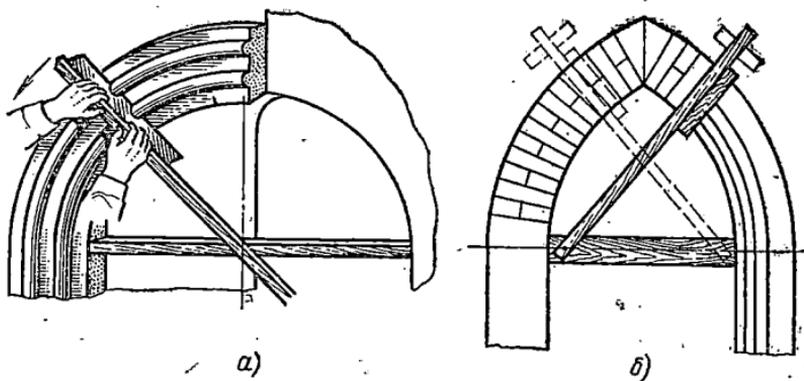


Рис. 99. Вытягивание криволинейных тяг:

a — на полуциркульной арке из одного центра, *б* — на стрельчатой арке из двух центров

Приемы вытягивания криволинейных тяг на арках шаблонами, установленными на радиусных рейках, показаны на рис. 99, *a*. На стрельчатых арках тяги вытягивают из двух центров (рис. 99, *б*), которые в зависимости от подъема арки могут быть расположены ближе или дальше от середины арки.

24. Устройство рустов

Русты — один из основных видов архитектурного оформления цоколей и стен фасадов. Швы между камнями (ленты) делают горизонтальными и вертикальными, различной формы, ширины и глубины.

Чаще всего русты набивают (рис. 100) стальными линейками, нарезают 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 (рис. 100, *a*) набивают русты по свежему неокрепшему слою штукатурки. Размеры линейки: толщина 8—10, ширина 40—50, длина 500—800 мм. Для получения швов прямоугольного сечения линейку прикладывают ребром к линии разметки и легким постукиванием молотка углубляют ее на 5—10 мм, после чего линейку осторожно вынимают.

Тонкие русты прорезают пилой по окрепшей штукатурке. По сделанной разбивке прикладывают правило и обрезком пилы размером 20—30 см, зажатым в обойму, пропиливают русты (рис. 100, *б*). Для получения более широкого руста (1—2 см) его прорезают по неокрепшей штукатурке рустовкой по приложенной линейке.

С помощью реек устраивают русты следующим образом. К разбитой на камни поверхности стен или цоколя прикрепляют выстроганые 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 рей-

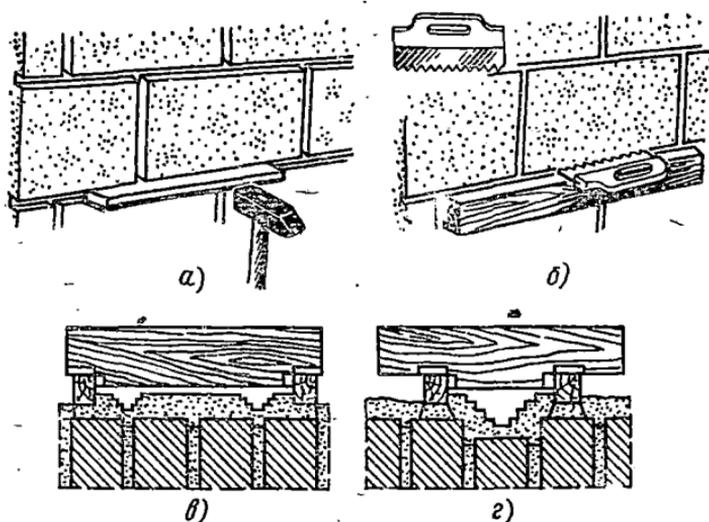


Рис. 100. Устройство рустов на фасадах зданий:

а — стальной линейкой, *б* — пилой, *в* — шаблоном (вытягивание двух лент и камня), *г* — шаблоном (вытягивание одной ленты)

ки вынимают и выпрямляют поврежденные места и кромки. Форма и размеры реек зависят от принятой формы и размера руста. Шаблоном (рис. 100, *в*, *г*) русты вытягивают по установленным рейкам-правилам аналогично вытягиванию обычных тяг.

В зависимости от рельефа и глубины русты вытягивают в толще грунта или накрывочном слое. Шаблон готовят для одновременной тяги одной ленты или двух лент руста вместе с заключенной между ними плоскостью камня. Тело глубоких рустов образуют выступами кирпичной кладки.

До выполнения работ по устройству рустов на потолках швы между плитами оконочивают паклей, чтобы она была утоплена в шов на 15—20 мм от лицевой поверхности плит, затем шов заполняют раствором и разравнивают его полутерком заподлицо с поверхностью потолка.

После частичного схватывания раствора прорезают русты с помощью специальных рустовок, которые приставляют к установленной направляющей рейке на потолке и при прорезании слегка прижимают к ней. Направляющие рейки крепят к потолкам двумя-тремя тонкими крепежными рейками, которые на 10—15 см больше высоты помещения. Рейки ставят между направляющей рейкой и полом, для чего их слегка изгибают. Изогнутые рейки прочно прижимают направляющие рейки к потолкам. Вместо реек рекомендуется применять телескопические стойки.

Для вытягивания рустов применяют сложный или цементный раствор с добавлением до 10% гипса, ускоряющего его схватывание. Углы и кромки руста зачищают вручную.

Готовый руст не должен быть с переломами по прямой линии, ширина руста должна быть одинаковой по всей длине.

25. Отделка оконных и дверных откосов

Все верхние откосы оконных и дверных проемов на фасаде или внутри помещений, а также подоконники, заглушины и сливы должны быть расположены горизонтально, а в пределах одного помещения — на одной горизонтальной линии. Боковые откосы снаружи фасада должны располагаться на одной вертикальной линии по всей высоте здания.

Положения горизонтальных и вертикальных брусков оконных коробок также должны удовлетворять указанным выше требованиям, что проверяют с помощью уровня и отвеса. Обнаруженные неточности устраняют.

Отделку оконных и дверных откосов начинают с оконопачивания зазоров между коробками и кладкой и подготовки поверхностей откосов и заглушин (при необходимости) под их оштукатуривание. Для оконопачивания зазоров применяют паклю, войлок, антисептированные 3%-ным раствором фтористого натрия, или очесы.

Пряди пакли, куски войлока или очесы закладывают в зазоры между стеной и коробкой и уплотняют их ударами металлических или деревянных молотков по ручке конопатки. 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.

После оконпатки в коробки забивают гвозди. При толщине намета штукатурки более 5 см гвозди дополнительно оплетают проволокой.

Откосы оштукатуривают с определенным скосом от коробок к поверхностям стен, в результате чего получается так называемый «рассвет» оконных откосов. Размер скоса на всех откосах (верхних и боковых) внутри здания должен быть одинаковым. Угол «рассвета» откосов отмеряют угольником (рис. 101), который ставят в четверть коробки и делают отметки для установки правил.

Сначала оштукатуривают верхние части откосов по предварительно навешенным горизонтальным рейкам. Затем правила навешивают вертикально на боковые стороны откосов и оштукатуривают их. Правила к стенам прикрепляют зажимами, приображивают гипсом или прибавляют гвоздями.

Раствор, нанесенный на откосы, разравнивают деревянными малками (рис. 102), вырезанными из досок по форме откоса и окованными листовой сталью.

Заглушины между оконными коробками оштукатуривают так же, как и откосы. Малки для устройства заглушин показаны на рис. 103. 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. Нижние наружные откосы подвергаются значительным атмосферным воздействиям, поэтому их покрывают кровельной сталью.

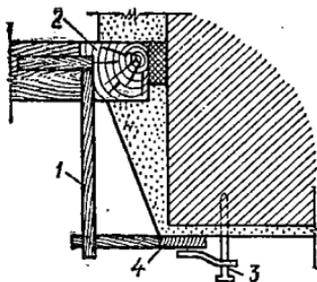


Рис. 101. Определение угла «рассвета» угольником:

1 — угольник, 2 — коробка, 3 — зажим, 4 — правило

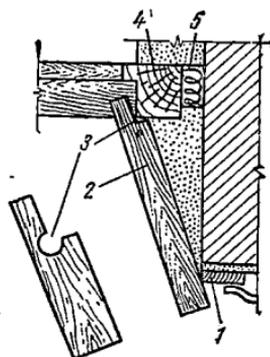


Рис. 102. Малки для выравнивания растворов на оконных откосах:

1 — правило, 2 — малка, 3 — вырез, 4 — оконная коробка, 5 — конопатка

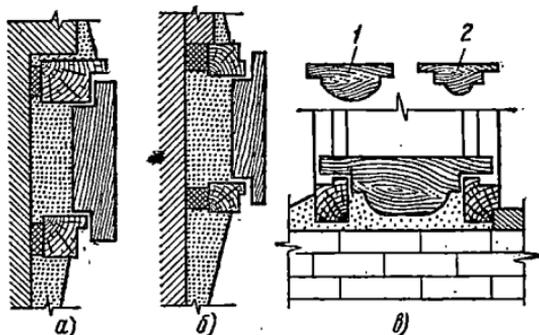


Рис. 103. Малки для выравнивания раствора в заглушинах:

a — между оконными коробками, стоящими на разных уровнях, *b* — между оконными коробками, стоящими на одном уровне, *v* — для устройства нижних заглушин; 1 — простые, 2 — с плечиками

26. Установка подоконников

Подоконники бывают бетонные, деревянные, мозаичные, мраморные. Устанавливают их по уровню с небольшим уклоном от оконной коробки в сторону помещения (до 5—7°). Внизу подоконника, на расстоянии 3—5 см от края, должен быть устроен продольный желобок (слезник) глубиной 1—1,5 см для отвода воды от стены.

Поверхность стены, на которую ставят подоконник, очищают от пыли и промывают водой. Длина устанавливаемых подоконников должна превышать ширину проема в «рассвете» на 4—8 см и выступать за пределы штукатурки на 2—6 см. В каменных стенах подоконники укладывают сначала насухо и выверяют двумя деревянными клиньями, которые не должны выступать за поверхность стены. При этом подоконник должен плотно прилегать к оконной коробке, строго горизонтально лежать по длинной стороне и с необходимым уклоном в сторону помещения.

Чтобы не сдвинуть клинья с места и не нарушить точности установки подоконника, клинья необходимо своевременно приморозить известково-гипсовым раствором или гипсом. Затем уложенный насухо подоконник осторожно снимают, накладывают слой раствора на 0,5—1 см выше уложенных клиньев, на раствор укладывают подоконник, нажимают на него, выдавливая при этом излишек раствора и осаживая подоконник на место.

Излишек раствора под подоконником очищают штукатурной лопаткой и заглаживают это место заподлицо со штукатуркой. Низ боковых откосов, примыкающих к подоконнику, также подмазывают и затирают.

При укладке деревянных подоконников применяют гипсовый или известково-гипсовый раствор, при укладке бетонных, мозаичных и мраморных подоконников — цементный раствор. Деревянные подоконники с нижней стороны обивают антисептированным войлоком, который при необходимости укрепляют дранью.

ГЛАВА V

ВЫПОЛНЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ШТУКАТУРОК

27. Подготовка поверхностей фасадов под выполнение декоративной штукатурки

Поверхности под декоративную штукатурку готовят так же, как и под обычную штукатурку, выполняемую по маякам.

Стены фасадов провешивают обычным способом, затем на них устраивают маяки из этого же раствора, которым оштукатуривают поверхности. Помимо провешивания основных поверхностей стен провешивают пилястры, углы, проверяют совпадения боковых откосов всех оконных проемов, расположение по горизонтальным линиям верхних откосов и нижних сливов оконных проемов. Исправляют несоответствия вертикальных и горизонтальных линий, срубая выступающие откосы или увеличивая толщину штукатурного намета. Проверяют также горизонтальность поясков, карнизов, цоколя и других членений фасада.

Так как при выполнении декоративных штукатурок требуется повышенная жесткость и прочность оснований, особое внимание при подготовке поверхностей обращают на тщательность заделки отверстий, гнезд, борозд, выбоин. Леса рекомендуется крепить через оконные проемы во избежание пятен в местах заделки пробок.

Дальнейшая подготовка поверхности фасада здания сводится к нанесению и разравниванию подготовительного слоя, который служит основанием для декоративного отделочного слоя.

Подготовительный слой, состоящий из одного слоя обрызга и одного или нескольких слоев грунта, наносится по маякам. Чтобы отделочный слой лучше сцеплялся с подготовительным слоем, поверхность последнего процарапывают по неокрепшему раствору гребенками, нанося горизонтальные волнообразные бороздки глубиной 3—5 мм с расстоянием между ними 2—3 см.

Подготовительный слой декоративной штукатурки систематически увлажняют водой в течение 4—7 дней и защищают от солнечных лучей и ветра рогожей.

Приготавливают, транспортируют и наносят раствор на поверхность теми же приемами и с помощью тех же механизмов, которые приняты при производстве обычных штукатурных работ.

28. Выполнение цветных известково-песчаных штукатурок

Составы цветных известково-песчаных растворов приведены в табл. 10. Для подготовительного слоя используют известковый раствор или раствор с небольшой добавкой цемента.

Верхний декоративный слой наносят после отвердения грунта (примерно через 6—7 дней) без устройства маяков. Толщина этого слоя зависит от характера последующей обработки поверхности и величины зерен наполнителя: с мелкозернистым наполнителем 4—6 мм; со среднезернистым 6—8 мм; с крупнозернистым 8—10 мм. Декоративный слой наносят за один или два раза (в зависимости от толщины слоя) на затвердевший, слегка смоченный грунт и разглаживают обычными приемами.

Накрывочный слой необходимо наносить без перерыва и доводить до какой-либо имеющейся границы (угла, пилыстра, пояска).

При выполнении известково-песчаных штукатурок из пластичных растворов с мелкозернистым наполнителем и при значительном объеме работ их можно наносить обычными распылительными форсунками пневматического действия. После разравнивания нанесенный декоративный слой тщательно и равномерно уплотняют полутерками и терками для устранения усадочных трещин.

Откосы проемов выполняют раньше лицевой отделки поверхности стен. Штыки штукатурки делают на откосах, а не на лицевой поверхности стен.

Фактурную отделку поверхности с помощью цветных известково-песчаных растворов выполняют путем нанесения накрывочного слоя набрызгом; обработки по пластичному раствору; обработки по полузатвердевшему раствору; создания наборных и комбинированных фактур.

Нанесение накрывочного слоя набрызгом

Набрызг со щетинной щетки (рис. 104, а) применяют для получения мелкозернистой фактуры; его выполняют в несколько слоев. Каждый последующий слой наносят после схватывания предыдущего.

Щетку погружают на глубину до 1 см в жидкий раствор и проводят по волосу правилом-линейкой. Получаются мелкие брызги, падающие на поверхность и придающие ей вид шагрени. Заполнитель в растворе — мелкий песок.

Набрызг с веника (рис. 104, б) дает среднезернистую фактуру. Отделочный слой наносят также в несколько приемов и доводят до толщины 8—10 мм; наполнитель — песок средней крупности.

Набрызгом через сетку (рис. 104, в) получают крупнозернистую фактуру. Ячейки сетки могут быть от 3 до 10 мм в зависимости от требуемой крупности набрызга. Сетка должна быть все время на одинаковом расстоянии от обрабатываемой поверхности (около 15 см). Слой наносят также несколько раз до получения толщины 8—10 мм.

Виды фактур, полученных набрызгом, показаны на рис. 104, г.

При набрызге хлопьями вначале наносят накрывочный слой темного цвета толщиной около 6 мм и гладко затирают его; немедленно после покрытия первым слоем наносят второй слой из светлого раствора с проволочного веника, располагая броски таким образом, чтобы между ними просвечивался нижний темный фон.

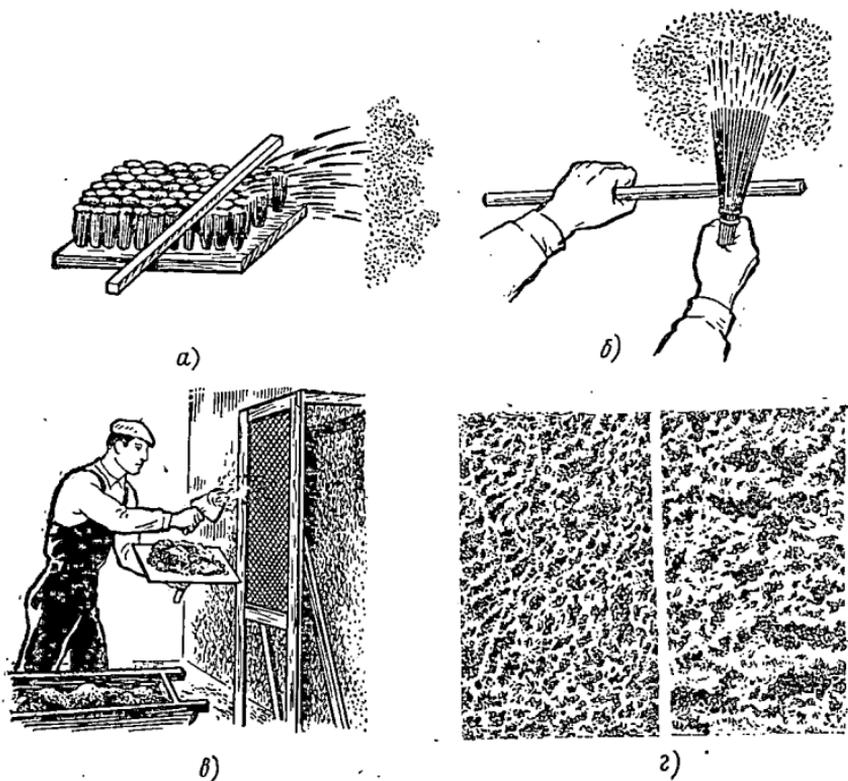


Рис. 104. Нанесение накрывочного слоя набрызгом:

а — набрызг со щетинной щетки, *б* — набрызг с веника, *в* — набрызг через сетку, *г* — виды фактур, полученных набрызгом

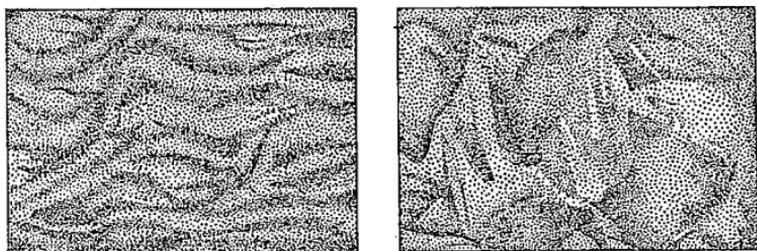


Рис. 105. Фактуры, выполненные крупными бросками

При набрызге крупными бросками штукатурной лопаткой с сокола броски делают по возможности одинаковых размеров и укладывают один около другого. Виды фактур, полученных таким способом, показаны на рис. 105.

Обработка по пластичному раствору

Фактуру «под травертин» выполняют так. На подготовительный слой набрасывают лопаткой накрывочный слой цветного раствора толщиной 10 мм, который надирают горизонтальным движением с помощью проволочного веника. После этого поверхности слегка сглаживают металлической лопаткой в горизонтальном направлении.

Фактуру «под валуны» получают следующим образом. Нанесенный пластичный цветной раствор быстро разравнивают полутерком и заторцовывают жесткими волосяными или щетинными кистями.

Обработку «под губку» выполняют таким способом. Нанесенный слой сметанообразного цветного раствора быстро разравнивают полутерком, после чего торцуют поверхность раствора губкой. Чтобы к губке не прилипал раствор и не засорял ее, необходимо смачивать ее в мыльной воде и отжимать.

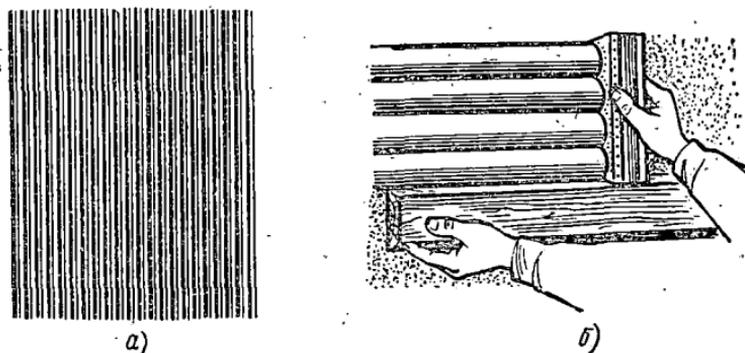


Рис. 106. Фактура под борозды:

а — вид фактуры, б — вытягивание борозд

Обработка бороздами показана на рис. 106. На подготовительный слой наносят пластичный тестообразный раствор, который сначала разравнивают полутерком, а затем, пока он не схватился, обрабатывают малкой с вырезанными на ней полукруглыми зубьями, скошенными на одну сторону. Малку протягивают по линейке.

Обработка по полужатвердевшему раствору

Затирку поверхностей для получения гладкой штукатурки производят деревянной теркой по схватывающемуся отделочному слою. Затирают поверхность равномерными спиралеобразными движениями терки (вкруговую) или одинаковыми по длине размахами терки (вразгонку).

Циклевание поверхностей для получения зернистых фактур под песчаник производят в полупластичном ее состоянии через 1,5—2 ч после нанесения отделочного слоя. Готовность отделоч-

ного слоя для циклевания определяют легким нажимом пальца на штукатурку. Раствор не должен липнуть и продавливаться. После циклевания штукатурку очищают мягкой сухой щеткой или кистью.

В зависимости от величины зерен заполнителя фактура может быть мелкозернистой (крупность зерен песка до 0,6 мм), крупнозернистой (крупность зерен песка до 1,2 мм), грубозернистой (крупность зерен песка 2,5—3 мм), смешаннозернистой (смесь мелко-, крупно- и грубозернистого песка с добавлением гравия).

Мелкую насечку выполняют так. Поверхность отделочного слоя торцуют в полупластичном состоянии гвоздевой, щетинной или резиновой щетками для получения фактур под природный камень (песчаники, туфы). Гвоздевой щеткой ударяют до тех пор, пока не будет получена равномерная фактура и не сойдет поверхностная пленка из вяжущих материалов.

Выполнение наборных и комбинированных фактур

Наборную фактуру (рис. 107) выполняют вдавливанием от руки в свеженанесенный отделочный слой штукатурки крупной гальки, кирпичной щебенки, осколков каменных пород. После того как они закрепятся на поверхности, их обрызгивают с лопатки жидким цветным раствором толщиной не более 10 мм. Такая фактура имеет крупные бугры размером от 2 до 6 см в диаметре и применяется большей частью для отделки рустованных камней.



Рис. 107. Вид наборной фактуры

Комбинированные фактуры выполняют, последовательно обрабатывая отделочный слой штукатурки различными изложенными выше способами. Например, наносят и разравнивают отделочный слой с прорезкой на нем борозд различной формы, глубины и длины с последующим набрызгом сметанообразного раствора с веника, щетки или через сетку.

29. Выполнение терразитовых штукатурок

Характеристика сухих терразитовых смесей и их основное назначение приведены на с. 34, а составы сухих терразитовых смесей — в табл. 11.

Установленную дозировку воды и сухой смеси следует строго соблюдать во все время производства работ, так как изменение количества воды влияет на цвет готовой штукатурки.

После затвердевания нижнего известково-цементного слоя — грунта его смачивают водой и наносят на него слой терразитового раствора, который затирают, как обычную штукатурку.

Терразитовую поверхность обрабатывают в полупластичном состоянии (т. е. после того, как слой терразитового раствора слегка схватится) с помощью гвоздевой щетки или цикли. Обычно эту

обработку можно производить через 2—4 ч после нанесения терразита. Время выдерживания определяют пробным циклеванием. Если при этом зерна мраморной крошки и песок выскакивают из общей массы, не разрушая всего слоя, то поверхность можно считать готовой к обработке. После циклевания поверхность очищают мягким травяным венчиком или кистью от засевших в порах штукатурки всякого рода загрязнений и в течение 3—4 дней смачивают водой (один раз в день).

При нанесении и обработке отделочного слоя участки фасада нужно делить по вертикальным и горизонтальным линиям, а при отсутствии их — по линии, соединяющей оконные откосы.

Чтобы придать терразитовой штукатурке однородный вид, ее следует циклевать так, чтобы промежутки времени между нанесением слоев и началом циклевания после схватывания были одинаковыми. Места, циклеванные слишком поздно, выделяются на общем фоне светлыми пятнами, а циклеванные слишком рано — темными.

30. Выполнение каменных штукатурок

Подготовка основания под каменные штукатурки должна удовлетворять общим требованиям подготовки оснований для обычных штукатурок.

Грунт наносят в соответствии с обычными правилами штукатурных работ. Каменную штукатурку выполняют по маякам, которые делают из того же раствора, который применяют в грунтовых слоях штукатурки. За час до нанесения грунта поверхность стен обильно смачивают. Грунт наносят двумя слоями. Первый слой толщиной до 5 мм наносят слегка разжиженным водой раствором. После его схватывания наносят второй слой раствора нормальной густоты. Нанесенный грунт ежедневно смачивают водой (2—4 раза в сутки) в течение 4—7 дней. Отделочный слой наносят через 7—10 дней также в несколько слоев: сначала набрызгивают более жидкий раствор, а затем, спустя 1—2 ч, остальной раствор в один или несколько слоев, которые уплотняют полутерками и тщательно разравнивают.

При выполнении накрывочного слоя, как и при нанесении грунта, необходимо следить за усадочными трещинами, которые заделывают по еще мягкому раствору уплотнением. При большом количестве появляющихся раковин наносят тонкий слой того же раствора, но без крупного заполнителя, тщательно заглаживая его полутерком и затирая поверхности деревянной теркой.

Отделочный слой должен приобрести достаточную прочность, чтобы при обработке ударными инструментами он не разрушался и не отслаивался от подготовительного слоя. Для этого каменную штукатурку необходимо периодически смачивать по несколько раз в день водой и защищать от солнечных лучей в течение 5—7 дней. Отсутствие смятия раствора, выкрашивания зерен заполнителя и глухого звука при ударе острых инструментов говорит о готовности отделочного слоя к обработке.

Обрабатывают каменную штукатурку наковкой ее поверхности ударными инструментами — бучардами, троянками, скарпелями, шпунтами для получения фактуры, напоминающей природный камень.

При обработке под зернистую фактуру пользуются бучардами до тех пор, пока с поверхности отделочного слоя не сойдет верхняя пленка и не обнаружатся зерна заполнителя. Для получения мелкозернистой фактуры (рис. 108, а) пользуются бучардами с большим числом зубьев (36, 64), для крупнозернистой фактуры (рис. 108, б) — с меньшим числом зубьев (16, 25).

При обработке под шубу (рис. 108, в) и под рваный камень (рис. 108, г) в штукатурку забивают шпунты или скарпели, затем боковыми ударами молотка по ним откалывают куски отделочного слоя, образуя на поверхности неровности. При обработке под рваный камень и под шубу толщина отделочного слоя доходит до 30—40 мм, а в заполнитель добавляют до 30% крошки крупностью 5—7 мм.

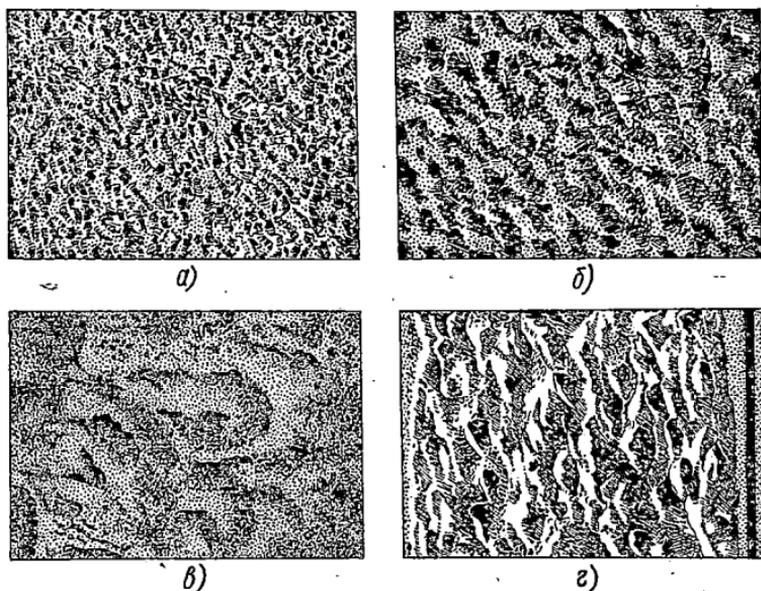


Рис. 108. Фактуры каменных штукатурок:

а — под мелкозернистую фактуру, б — под крупнозернистую фактуру, в — под шубу, г — под рваный камень

При обработке под тесаный камень шпунтом или скарпелем скалывают небольшие куски с поверхности штукатурки. Толщина отделочного слоя — 20 мм, заполнитель — крошка крупностью 2,5—3 мм.

При обработке под бороздчатую или желобчатую фактуру пользуются троянкой или скарпелем. Размеры и формы борозд могут быть различными в зависимости от размеров и формы зубьев троянки. Для получения крупных борозд пользуются скарпелем, который применяют также при получении фигурных борозд, обработки лент и усенков.

Троянкой или скампелем могут быть выполнены вертикально-бороздчатая, наклонно-бороздчатая, елочко-бороздчатая и шашечно-бороздчатая фактуры. Форма зубьев троянки может быть либо треугольной, что дает на поверхности штукатурки треугольные борозды, либо закругленной, выбирающей желобки.

При обработке поверхностей с разбивкой их на камни вначале насекают с помощью скампелей или троянок штрихами ленты по кромкам камней, а затем обрабатывают поля камней одним из описанных выше способов. Углы и кромку выступающих частей фасадов зданий обрабатывают также в виде лент, насеченных штрихами с помощью скампеля или троянки. При насечке троянками работают от кромки угла в направлении поля стены, чтобы не скалывалась крошка.

Для придания поверхности каменной штукатурки большей рельефности и выразительности применяют способ протравливания обработанного отделочного слоя раствором соляной кислоты 5—10%-ной концентрации.

При этом могут быть получены разные фактуры. Мелкошероховатую травленную фактуру получают вертикальным прочесыванием поверхности в полупластичном состоянии гвоздевой щеткой и протравливанием после затвердения раствором соляной кислоты. Фактуру под «террасо» получают травлением поверхности, оштукатуренной составом с цветным заполнителем (крошкой различной крупности). При гранитном заполнителе применяют слабые растворы соляной кислоты 3—5%-ной концентрации.

31. Отделка фасадов и интерьеров декоративной штукатуркой, имитирующей натуральный гранит, мрамор и другие породы камня

Декоративная штукатурка с накрывкой из крошки твердых пород камня состоит из трех слоев: подготовительного, подстилающего и декоративного.

Подготовительный (выравнивающий) слой штукатурки наносят под правило или по маякам цементно-песчаным раствором с нарезкой по кирпичным, бетонным поверхностям.

Подстилающий слой из цементного раствора наносят после схватывания подготовительного слоя, т. е. через 2—3 дня. Слой толщиной 3—4 мм наносят отдельными захватками 2—5 м². В состав цементного раствора подстилающего слоя входят цемент марки 400 и вода до консистенции сметанообразной массы.

Декоративный слой из раствора состава 1 : 5 или 1 : 6 (цемент марки 400, крошка, затворенные водой с небольшим количеством измельченной слюды) наносят на подстилающий слой, вдавливая специальными штукатурными лопатками.

Через 30—40 мин после нанесения декоративный состав промывают из краскопульты слабой струей воды, не нарушая при этом поверхности. Промывать начинают сверху, перемещая форсунку в горизонтальном направлении.

После первого промывания для получения нужной фактуры поверхность декоративного слоя обрабатывают специальным штампом с ручкой. Рабочее полотно штампа типа бучарды делают из

нержавеющей стали размером 110×80 мм; размеры зубьев 8×8 или 10×10 мм. После штамповки поверхности декоративный слой промывают вторично.

Через 2—3 дня (в зависимости от времени года) после окончания работ поверхность обрабатывают 7—10%-ным раствором соляной кислоты и обязательно промывают водой.

Таблица 34. Порядок обработки поверхностей при отделке цветной мелкозернистой крошкой

Вид обработки	На фасадах	В интерьерах
Нанесение огрунтовочного слоя	Поливинилацетатной вододисперсионной краской ВА-17, разведенной до вязкости 35—40 с по ВЗ-4	Поливинилацетатной вододисперсионной краской ВА-27, разведенной до вязкости 35—40 с по ВЗ-4
Нанесение клеящего состава	Цельной поливинилацетатной краской ВА-17 Полимерцементным составом из краски ВА-17, маршалита (пылевидного кварца) и белого цемента в соотношении 2:1:1	Цельной вододисперсионной краской ВА-27 Полимерцементным составом из краски ВА-27, маршалита (пылевидного кварца) и белого цемента в соотношении 2:1:1
Нанесение декоративного отделочного слоя	Гранитной, мраморной, керамической, стеклянной, угольной, сланцевой, пластмассовой крошкой и песком с размером частиц 2—5 мм	
Нанесение защитного гидрофобизирующего слоя	Прозрачным бесцветным кремнийорганическим лаком АК-113	Прозрачным бесцветным лаком «Силикон-4»

При отделке фасадов и интерьеров декоративной штукатуркой пользуются специальными лопатками трех размеров, подвесным противнем, деревянной линейкой шириной 5 см с односторонней фаской для обработки усенков и лузг, штампами нескольких размеров, краскопультом для промывки поверхности и кистью для ее смачивания.

В случае декоративной отделки фасадов и интерьеров цветной мелкозернистой крошкой из естественных каменных пород и искусственных материалов поверхности обрабатывают в последовательности, указанной в табл. 34.

Все операции нанесения грунтовок, клеящих составов и защитного слоя производят механическим способом с помощью пистолета-распылителя или мехового валика.

По просохшей грунтовке наносят клеящий состав захватками площадью 2—3 м² и слоем, равным $\frac{2}{3}$ размера применяемой крошки. На свежий слой клеящего состава в начальный период его загустения до схватывания с помощью пневматического крошкетомата под давлением 1,5—2,0 кгс/см² наносят декоративную крошку.

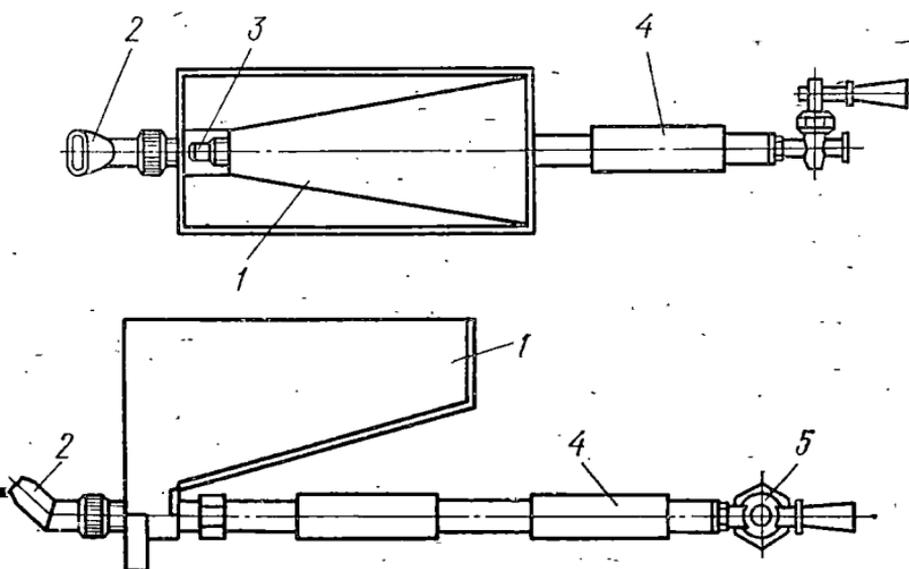


Рис. 109. Схема ручного крошкетомата:

1 — бункер, 2 — насадка и сопло, 3 — воздухопровод с форсункой, 4 — ручка, 5 — край

Крошкетомат (рис. 109) представляет собой небольшой бункер 1 объемом 3—3,5 л, к которому подводят воздух от компрессора. Воздухопровод 3 на дне бункера заканчивается форсункой, от которой на расстоянии 1 см находится отверстие с наружной насадкой и соплом 2 для распыления крошки. Под давлением воздуха крошка из бункера через сопло распылителя диаметром 8—10 мм наносится на отделяемую поверхность.

Крошку для равномерного распределения на поверхности, а также оптимального проникновения ее в толщу клеящего состава следует наносить с расстояния 0,4—0,5 м от отделяемой поверхности. Чтобы крошка равномерно распределялась по поверхности, ее наносят движением сверху вниз, оставляя непокрытой полосу с клеящим составом шириной 0,5 м, которая должна быть перекрыта клеем и крошкой при выполнении следующей захватки.

Нанесенную декоративную отделку из цветной крошки защищают гидрофобизирующим покрытием, применяя прозрачный бесцвет-

ный кремнийорганический лак АК-113 при внешней отделке и прозрачный бесцветный лак «Силикон-4» при внутренней отделке.

Для декоративной отделки крупнопанельных железобетонных стен, бетонных блоков в заводских условиях и непосредственно на строительстве, а также фасадов и внутренних стен интерьеров применяют декоративные отделочные составы на основе коллоидно-цементного клея (КЦК) и клеящие составы с мелкозернистой декоративной крошкой. Ограниченный период времени от момента приготовления отделочных составов КЦК до момента начала их схватывания (1—2 ч) обуславливает их приготовление непосредственно на строящихся объектах и использование этих составов в указанные сроки.

Обрабатываемую поверхность грунтуют водным составом КЦК (КЦК—1 мас. ч., вода—0,5 мас. ч.), затем наносят слой обрызга толщиной 1—1,5 мм, после чего грунт и отделочный слой. Между каждой из операций соблюдается технологический интервал 15—30 мин. Все операции выполняют механизированным способом.

32. Выполнение штукатурки сграффито

Штукатурка сграффито (в переводе с итальянского «выцарапанный») представляет собой рельефный рисунок, получаемый выцарапыванием на тонких верхних слоях специально нанесенной цветной штукатурки до обнажения нижележащих слоев.

Выполняют штукатурку сграффито в несколько этапов: подготовка основания с нанесением грунта; нанесение цветного подготовительного слоя; нанесение цветных накрывочных слоев (2—3 слоя); нанесение контура рисунка на поверхность, подготовленную к выцарапыванию; выцарапывание рисунка.

Подготовку основания и нанесение грунта выполняют так же, как и при известково-песчаных декоративных штукатурках.

На затвердевший, но еще не совсем сухой основной слой штукатурки (грунт) наносят нижний цветной отделочный слой толщиной 7—8 мм (цветная подготовка). В состав раствора этого непрочарапываемого слоя может входить наполнитель с такой же крупностью зерен, как и для накрывки обычной цветной известково-песчаной штукатурки.

Затем наносят цветные накрывочные слои. Для накрывочных цветных слоев применяют известково-песчаные цветные растворы (см. табл. 10). Для средних слоев применяют мелкий наполнитель с крупностью зерен 0,15—0,6 мм, а в верхних лицевых слоях — пудру (менее 0,15 мм).

Для нанесения контура рисунка на поверхность, подготовленную под сграффито, изготавливают трафарет на прочном неразмокаемом картоне, пропитанном олифой. Контур рисунка накалывают шилом и через отверстия припорошивают цветной пылью, перенося рисунок на верхний цветной слой (рис. 110).

Затем штукатурку прочарапывают по контуру рисунка специальными стальными инструментами (лопатками, прямыми и полукруглыми долотами, скобками). Выцарапывать следует по неокрепшему раствору не позднее чем через 5—6 ч после его нанесения. Оставлять эту работу на следующий день не рекомендуется, так как штукатурка становится хрупкой.

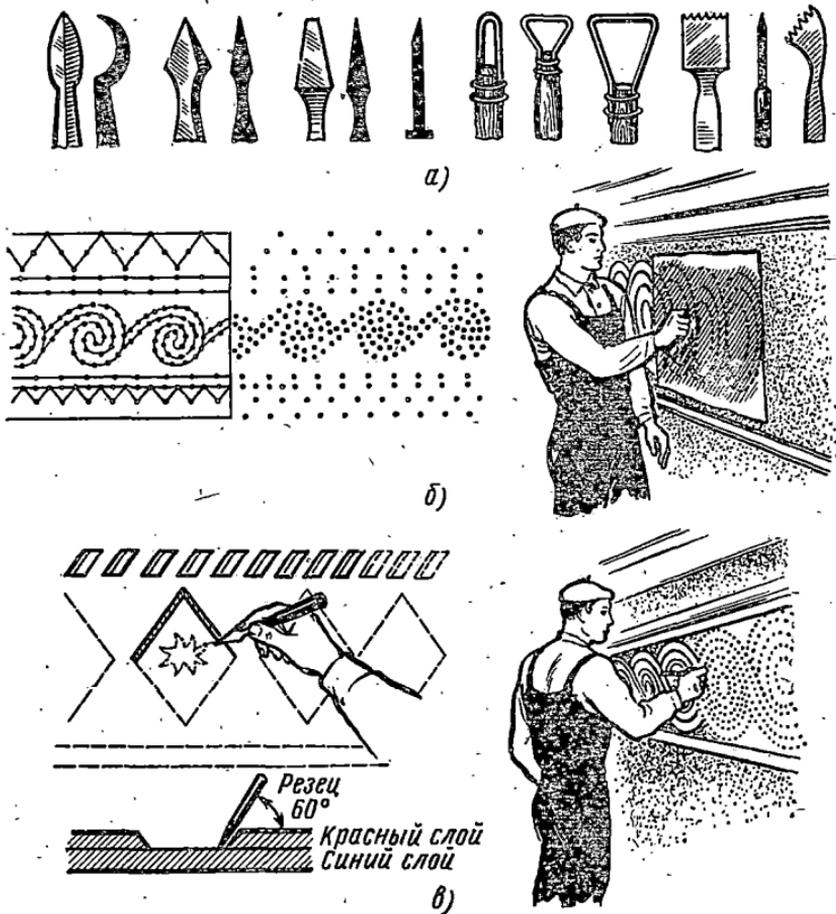


Рис. 110. Выполнение штукатурки сграффито способом выцарапывания:

а — инструменты, б — нанесение припороха по шаблону, в — выцарапывание рисунка

33. Выполнение водонепроницаемых штукатурок

Водонепроницаемые штукатурки применяют для гидроизоляции конструкций. Составы растворов для водонепроницаемых штукатурок приведены на с. 38.

Растворы с алюминатом натрия применяют для заделки различных отверстий в бетоне и оштукатуривания сырых, непросыхающих кирпичных и бетонных поверхностей. В зависимости от объема работ растворы наносят на поверхность ручным или механизированным способом.

Растворы на жидком стекле наносят на поверхности обычным способом: сначала слой обрызга, на него слой грунта, затем на-

крьвочный слой, который тщательно затирают или железнят. Для накрывочного слоя применяют обычный цементно-песчаный раствор, так как жидкое стекло, входящее в состав раствора, разрушается от содержащегося в воздухе углекислого газа.

34. Выполнение акустических и рентгенозащитных штукатурок

Акустические штукатурки применяют при оштукатуривании различных поверхностей для снижения уровня шумов. Поверхность предварительно покрывают слоем грунта из обычного цементно-песчаного раствора состава 1:3,5—1:4 (портландцемент марки 400 : песок) с добавлением 10% известкового теста. На некрепкий, но слегка схватившийся грунт наносят слой акустической штукатурки требуемой толщины обычными приемами. Поверхность штукатурки не заглаживают, а только разравнивают полутерком. Составы растворов для акустических штукатурок приведены на с. 39.

Толщину рентгенозащитной (баритовой) штукатурки определяют по проекту, утвержденному рентгеновской станцией, и согласовывают с местной санитарно-эпидемиологической станцией. Работы следует вести при температуре не ниже 15° С, оштукатуривать необходимо сразу всю плоскость за один прием, так как стыковать рентгенозащитную штукатурку нельзя.

Составы растворов для рентгенозащитных штукатурок и область их применения приведены на с. 40.

35. Выполнение торкрет-штукатурки

Торкрет-штукатурку используют в помещениях, подвергающихся сильному увлажнению (плавательные бассейны, водохранилища, сырые подвалы). Торкретирование поверхностей заключается в нанесении на каменную или бетонную поверхность цементного раствора с помощью сжатого воздуха давлением 2—3,5 кгс/см².

Установка для производства торкрет-штукатурки (рис. 111) состоит из цемент-пушки СБ-13, компрессора ДК-9, бака для воды, воздухоочистителя и сопла с насадками и шлангами.

Поверхность, подлежащую торкретированию, предварительно очищают и смачивают водой. Сухую смесь с помощью цемент-пушки под давлением подают по шлангу к соплу, в смесителе которого она смачивается водой и в виде раствора наносится на изолируемую отделяемую поверхность через конусный наконечник сопла со скоростью 135—170 м/с. Это придает слою раствора высокую плотность.

Торкрет-штукатурку наносят в несколько слоев: первый слой толщиной 5—6 мм, а последующие слои 8—10 мм. Последующие слои наносят после схватывания раствора предыдущего слоя. Торкрет-штукатурка толщиной 25—30 мм образует плотный защитный слой — надежную гидроизоляцию.

Для торкрет-штукатурки применяют песок крупностью 0,35—0,50 мм с неокатанными зёрнами при влажности 4—5%. Сухую смесь в соотношении от 1:1,5 до 1:4,4 (цемент : песок) по массе готовят в растворосмесителях.

Изолируемую поверхность можно подготавливать, продувая сжатым воздухом, а затем при необходимости насекают ее механическим

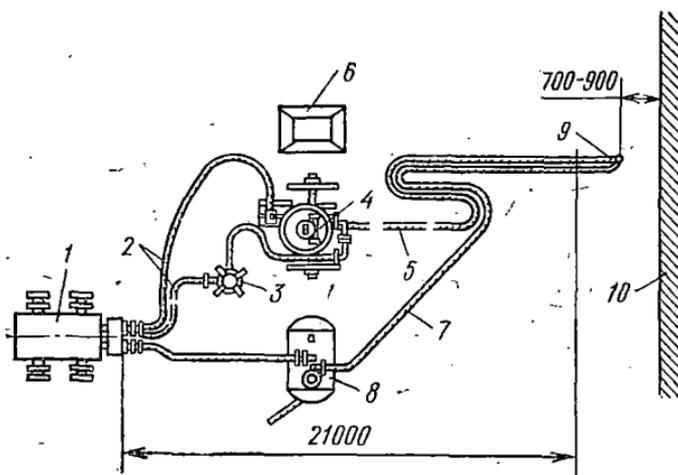


Рис. 111. Схема установки для производства торкрет-штукатурки:

1 — компрессор, 2 — шланги для подачи воздуха, 3 — воздухоочиститель, 4 — цемент-пушка, 5 — шланг для подачи сухой смеси, 6 — емкость для сухой смеси, 7 — шланг для воды, 8 — расходный бак для воды, 9 — сопло, 10 — оштукатуриваемая поверхность

инструментом или придавать шероховатость цемент-пушкой либо пескоструйным агрегатом.

Готовую торкрет-штукатурку необходимо предохранять от замораживания, быстрого высыхания, сотрясения, химических воздействий среды и механических повреждений в течение 6 ч при использовании водонепроницаемого безусадочного цемента (ВБЦ) и в течение 7 дней при использовании портландцемента.

Торкрет-штукатурку на цементе ВБЦ начинают увлажнять через 1 ч после нанесения, а на портландцементе — через 12—16 ч. В дальнейшем обработанную поверхность увлажняют через каждые 3 ч распыленной струей воды.

В торкрет-штукатурке не допускаются усадочные трещины, местные вздутия и отслаивания. При простукивании деревянным молотком торкрет-штукатурка не должна издавать глухие или дребезжащие звуки — «бучить».

Г Л А В А VI.

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛИСТОВЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

36. Готовность фронта работ и подготовка облицовываемых поверхностей и листов

Отделка гипсовыми обшивочными листами, древесноволокнистыми плитами и другими крупноразмерными листовыми материалами индустриального производства допускается в помещениях жилых, общественных и производственных зданий с влажностью воздуха в период эксплуатации не более 60%.

Влажность кирпичных и бетонных поверхностей, отделяемых листовыми материалами, не должна превышать 8%, деревянных конструкций — 23%.

Швы внутренних поверхностей наружных стен кирпичных зданий, кладка которых выполнена «впустошовку», необходимо заполнять раствором.

В помещениях, подготовленных под облицовку стен листовыми материалами, должны быть завершены окраска потолков, прокладка телефонных и радиосетей, облицовываемые поверхности — очищены от загрязнения и обеспылены.

Перегородки должны быть без сквозных щелей. В местах примыкания перегородок к стенам и потолкам щели заделывают.

Перед облицовкой вертикальные поверхности проверяют по отвесу с установкой опорных марок (маяков). Выявленные дефекты поверхностей устраняют частичной подклейкой на мастику полос облицовочного материала. Перед облицовкой стены размечают в соответствии с размерами применяемых листов, учитывая их вертикальное расположение. Между низом плиты и полом оставляют зазор 2—3 см, прикрываемый плинтусом. Стены провешивают по вертикальным линиям сопряжения листов. Положение листов фиксируют опорными марками из обрезков облицовки, устанавливаемыми на мастике.

В местах выпусков скрытых проводок, подвески бытового оборудования и крепления плинтусов в одной плоскости с опорными марками на облицовываемой поверхности делают основание из обрезков листовых материалов на мастике или клее.

После разметки поверхностей листы раскраивают, пользуясь правилом, рейсшиной и ножом или циркулярной пилой с зубьями высотой до 2 мм (скорость резания 2300 об/мин).

При необходимости на облицовочных листах размечают и высверливают или прорезают отверстия для пропуска электрических, телефонных и радиопроводок, отверстия для крепления и установки электровыключателей, штепсельных и телефонных розеток, вен-

тиляции, подачи кондиционированного воздуха, радиорепродукторов и часов.

При разметке потолков учитывают, что листы должны располагаться по длине перпендикулярно наружной стене с оконными проемами так, чтобы швы между смежными листами были симметричны продольной оси потолка. Поверхность потолка по стыкам листов начинают разбивать от середины потолка, размещая лист во всю ширину по оси комнаты. Потолок рекомендуется покрывать листами полной длины. В случае недостаточной длины листов делают двусторонний отступ торцовых сторон листа от стен для образования потолочного фриза.

При отделке стен и перегородок длинную сторону листов сухой штукатурки располагают вертикально. В соответствии с разбивкой расположенных листов на основание наносят опорные (маячные) марки размером 80×80 мм. Опорные марки располагают у пола, потолка и в промежутках через 1,2—1,5 м вдоль линии стыка, а также во входящих и выступающих углах.

Раскраивают листы специальным ножом, прорезая лист с лицевой стороны по линейке на глубину не менее половины его толщины, затем лист перегибают по надрезу на тыльную сторону, складывают и разрезают картон с тыльной стороны.

37. Способы крепления гипсовых обшивочных листов

Гипсовые обшивочные листы приклеивают к стенам и перегородкам, кроме деревянных, мастикой, которую наносят на опорные марки. Расстояние между марками не должно превышать 400 мм. Общая площадь приклейки листа отдельными клеящими марками должна составлять не менее 10% его площади.

Вертикальные кромки листов должны опираться на сплошную полосу из мастики.

Составы наиболее часто применяемых клеящих мастик приведены на с. 43.

Гипсовые обшивочные листы устанавливают в одной плоскости стены (без провесов кромок в стыках). Боковые кромки полномерных листов в стыках с соседними должны быть неповрежденными.

Края гипсовых обшивочных листов в местах сопряжения с деревянными коробками должны примыкать к ним заподлицо и закрываться наличником. Нижние края листов не должны доходить до пола на 2—3 см; нижние кромки листов должны быть закрыты плинтусом.

К деревянным поверхностям листы прикрепляют оцинкованными или проолифленными тонкими гвоздями с широкими шляпками (толевыми). Шляпки гвоздей должны быть утоплены в листы и прошпательваны белилами. Гвозди забивают по всему периметру каждого листа через 200 мм и на расстоянии не более 20 мм от кромок листа, а также в середине по всей площади листа через 35—40 см.

К кирпичным и бетонным стенам листовые материалы в исключительных случаях крепят шурупами через деревянный каркас. Каркас к стенам крепят на гвоздях, забиваемых в деревянные пробки, установленные в гнезда в кирпичных стенах, или на шурупах к дюбелям, пристреленным к бетонным стенам. Вертикальность плоскости смонтированного каркаса проверяют рейкой и отвесом.

38. Обработка и заделка швов

После окончательной установки гипсовых обшивочных листов швы между ними заполняют раствором, не ранее чем через 24 ч после наклейки листов. Ширина заделываемых швов в стыках листов при окраске поверхностей допускается не более 6 мм.

Стыки листов, предназначенных под наклейку обоями, заделывают заподлицо с поверхностью листов, шпатлюя и подмазывая поврежденные места картона. После высыхания шпатлевки стыки оклеивают приемами, принятыми при выполнении обойных работ, без наклейки на поверхность бумаги.

При отделке гипсовыми обшивочными листами поверхностей помещений под клеевую и масляную окраски швы в стыках листов заполняют на всю глубину пластичным шпатлевочным составом и расширяют узким шпателем или другими инструментами, образующими профиль шва. Под окраску без открытых швов стыки листов при шпатлевке надо дополнительно проклеивать марлей.

Оформление стыков закрытым швом удобно производить при использовании гипсовых обшивочных листов с обжатými кромками. Во время применения листов без обжатых кромок по их продольным краям снимают картон лентой шириной до 6 см и по открытой поверхности гипса наносят слой шпатлевки, наклеивают полосу марли и вновь закрывают шпатлевкой.

Иногда швы между листами закрывают раскладками и штапиками из дерева. В этом случае швы предварительно прошпатлеваются. Раскладки крепят гвоздями или наклеивают цементно-казеиновым клеем.

Стыки листов на ребрах выступающих двугранных углов оклеивают полоской марли и тщательно прошпатлеваются или покрывают деревянными или пластмассовыми уголками (накладками) для защиты от внешних повреждений. Зазоры между листами и плитусом прошпатлеваются.

39. Приемка работ и оценка их качества

При приемке работ по отделке поверхностей гипсовыми обшивочными листами необходимо обратить внимание на надежность крепления листов к основанию; отсутствие трещин в листах и швах; отсутствие пятен; качество поверхности облицовки; жесткость облицовки (отсутствие вибрации листов); отсутствие провесов более 1 мм в стыках; качество обработки швов.

Отслоение листов от основания определяют, простукивая листы в местах приклейки. Отслоение листов, обнаруженное на значительной площади, устраняют, приклеивая листы. Выпучивание листов или картонной оклейки не допускается.

Прочность приклейки листов в стыках определяют легкими ударами деревянным молотком или рукой в стыках; при этом не должны появляться трещины.

Качество отделки сухой штукатуркой должно удовлетворять требованиям, установленным для высококачественной штукатурки. На поверхности листов и швов не должно быть трещин, срывов картона, отломанных кромок и углов и других механических повреждений.

Шляпки гвоздей должны быть покрыты олифой или белилами.

40. Организация штукатурных работ

При выполнении штукатурных работ необходимо применять поточный способ их производства, расчленив процесс этих работ на отдельные технологические операции, характер и количество которых зависят от вида штукатурки и материала оштукатуриваемых поверхностей.

Поточно-расчлененный метод производства работ обеспечивает повышение производительности труда рабочих, улучшение качества работ и экономию материалов на основе роста мастерства рабочих, эффективного использования рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов. При этом методе процесс оштукатуривания, разбитый на отдельные технологические группы операций, выполняется специализированными звеньями, отвечающими за качество работ и сроки сдачи. Специализированные звенья объединяются в комплексную бригаду штукатуров.

При производстве штукатурных работ методом комплексной механизации звенья объединяют в штукатурные экипажи, в состав которых кроме рабочих — штукатуров входят также машинисты и слесари, обслуживающие механизмы (штукатурную станцию, штукатурно-затирочную станцию), и рабочие по выполнению вспомогательных работ.

Штукатурные экипажи имеют годовые, квартальные и месячные графики работ, что позволяет поддерживать постоянный ритм поточного производства работ. В экипаже штукатуров и механизаторов объединены в один коллектив с единым руководством и единой системой оплаты труда, что создает обоюдную заинтересованность в результатах труда.

При производстве штукатурных работ поточно-расчлененным методом здание разбирают на захватки (секция, этаж, несколько этажей либо лестничная клетка). Специализированные звенья последовательно выполняют только однородные работы, переходя с одной захватки на другую. Количество и состав звеньев подбирают так, чтобы время выполнения работы с учетом предусмотренного перевыполнения норм выработки и неизбежных технологических перерывов было примерно одинаковым.

Состав штукатурного экипажа, квалификация и количество специализированных звеньев не являются постоянными и устанавливаются в каждом отдельном случае в зависимости от вида и объема штукатурных работ и установленных сроков их выполнения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Общие сведения о штукатурке	5
1. Назначение штукатурки и ее виды	5
2. Условия производства работ и требования необходимой строительной готовности к штукатурным работам зданий в целом и поверхностей, подлежащих оштукатуриванию	7
Глава II. Материалы для штукатурных работ	12
3. Классификация материалов	12
4. Материалы для монолитной штукатурки	12
5. Штукатурные растворы, их составы и способы приготовления	26
6. Сухие растворные смеси для штукатурных работ	40
7. Листовые материалы для отделки поверхности и мастики для их приклеивания	41
8. Вспомогательные материалы для штукатурных работ	44
9. Централизованная доставка, прием, складирование и хранение материалов для штукатурных работ	45
Глава III. Машины и механизированные инструменты для штукатурных работ	51
10. Машины для приготовления растворов	51
11. Механизмы и оборудование для транспортирования растворов к месту работы и нанесения их на поверхность	61
12. Штукатурные агрегаты и станции	73
13. Оборудование и приспособления для штукатурных работ	80
14. Подъемники для вертикального транспортирования материалов	86
Глава IV. Оштукатуривание внутренних и наружных поверхностей монолитной штукатуркой	91
15. Подмости и леса для штукатурных работ	91
16. Инструменты, приспособления и инвентарь	106
17. Подготовка поверхностей под оштукатуривание	116
18. Провешивание поверхности и устройство маяков	119
19. Способы нанесения и разравнивания раствора на поверхности	122
20. Метод комплексной механизации штукатурных работ	124
21. Выполнение тонкослойной штукатурки	126
22. Выполнение штукатурных тяг и устройство падуг	127

23. Оштукатуривание колонн и арок	130
24. Устройство рустов	135
25. Отделка оконных и дверных откосов	137
26. Установка подоконников	138
Глава V. Выполнение декоративных и специальных штукатурок	140
27. Подготовка поверхностей фасадов под выполнение декоративной штукатурки	140
28. Выполнение цветных известково-песчаных штукатурок	140
29. Выполнение терразитовых штукатурок	144
30. Выполнение каменных штукатурок	145
31. Отделка фасадов и интерьеров декоративной штукатуркой, имитирующей натуральный гранит, мрамор и другие породы камня	147
32. Выполнение штукатурки сграффито	150
33. Выполнение водонепроницаемых штукатурок	151
34. Выполнение акустических и рентгенозащитных штукатурок	152
35. Выполнение торкрет-штукатурки	152
Глава VI. Отделка поверхностей листовыми материалами	154
36. Готовность фронта работ и подготовка облицовываемых поверхностей и листов	154
37. Способы крепления гипсовых обшивочных листов	155
38. Обработка и заделка швов	156
39. Приемка работ и оценка их качества	156
40. Организация штукатурных работ	157

Виктор Иванович Горячев
СПРАВОЧНИК МОЛОДОГО ШТУКАТУРА

Редактор А. Л. Алексеева
Художник А. И. Шавард
Художественный редактор Т. В. Панцина
Технический редактор Э. В. Нуждина
Корректор Г. А. Чечеткина

ИБ № 1855

Изд. № Инд—158 Сдано в набор 13.10.78. Подп. в печать 20.02.79. Т-03251.
Формат 84×108¹/₃₂. Бум. тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая.
Объем 8,40 усл. печ. л. 10,11 уч.-изд. л. Тираж 265 000 экз. Зак. № 738.
Цена 35 коп.

Издательство «Высшая школа», Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14
Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном
комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7