**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Реферат: штукатурные работы с**

**основами охраны труда**

**Выполнил студент гр.**

**Проверил**

2003 г.

**Содержание.**

Штукатурные растворы…………………..………………………стр.3

Инструмент, приспособления и механизмы для штукатурных

работ…………… …………………………………………………стр.4

Технология производства штукатурных работ………………...стр.6

Основы охраны труда……………………………………………стр.13

Использованная литература……………………………………..стр.17

**Штукатурные растворы.**

При производстве штукатурных работ используют различные по составу штукатурные растворы.

**Подбор состава раствора и приготовление**

**растворных смесей.**

Основными растворами , применяемыми для штукатурных работ, являются: известковые, известково-гипсовые, цементно-известковые.

Состав раствора подбирается в зависимости от назначения и условия эксплуатации штукатурки. Оптимальным составом являются *нормальные растворы,* они не дают трещин и обладают необходимой прочностью и удобоукладываемостью. Основные составы растворов: известковые- от 1:2 до 1:3 (известковое тесто : песок), цементные- от 1:2 до 1:6 , сложные- от 1:1:6 до 1:3:15 , т.е. где на одну часть цемента приходится три части извести и пятнадцать частей заполнителя по объему. Известь добавляется для придания пластичности раствору, чтобы уменьшить его жесткость.

Растворы содержащие цемент, приготавливаются следующим образом: отмеряют песок и цемент в нужном количестве и в сухом состоянии порошок перемешивают до однородной массы, а затем добавляют воду до нужной густоты. Гипсовый раствор – сначала заливают воду в количестве 40 – 60 % от объема гипса, а затем добавляют гипс и хорошо перемешивают до получения однородной массы. Известь добавляется в растворы в виде известкового молока.

**Свойства штукатурных растворов.**

**Подвижность**  ( консистенция ) , характеризующая пластичность, - способность раствора растекаться под действием собственного веса или приложенных к нему внешних сил. Степень подвижности измеряют в сантиметрах глубиной погружения эталонного конуса.

**Расслаиваемость** – неоднородность раствора по толщине, образующаяся при хранении, перевозки или вибрации смеси.

**Водоудерживающая способность** – способность раствора удерживать или , наоборот , отдавать избыточную воду при наличии отсоса. Водоудерживающая способность предохраняет раствор от потери большого количества воды при нанесении его на пористое основание.

**Прочность.** Предел прочности затвердевших растворов при сжатии определяют, испытывая стандартные образцы в виде кубов размером 7,07 Х 7,07 Х 7,07 см.

По пределу прочности на сжатие растворы делят на марки 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200 и 300.

**Морозостойкость** раствора определяется способностью образцов выдерживать в насыщенном водой состоянии заданное число циклов

попеременного замораживания и оттаивания.

**Инструмент, приспособления и механизмы**

**Для штукатурных работ**.

**Инструменты для нанесения и выравнивания**

**раствора**.



**Кельма штукатура.**

Состоит из стального полотна толщиной до 1,5 мм, черенка с

коленом высотой 50 мм и деревянной ручки, насаженной на

черенок. Кельмами насыпают и приближенно дозируют

различные материалы, перемешивают сухие смеси и

растворы, набрасывают, намазывают, разравнивают,

заглаживают, срезают растворы, очищают инструменты, инвентарь и приспособления от раствора.



**Отрезовка.**

Представляет собой небольшую лопатку с тонким стальным

полотном длинной 100, 125, 140 мм, шириной 25, 35, 56 мм.

Применяют для очистки инструмента, резки трещин в

штукатурке, подмазки, разрезки и подправки раствора при разделке углов в тягах.



**Ковш.**

Состоит из чаши, черенка и деревянной ручки и крючка.

Изготавливают ковш из разных металлов, но наиболее удобны стальные. Применяют их для нанесения раствора на разные поверхности и дозирования материалов.

**Сокол.** Предстовляет собой щит с ручкой в середине. Изготавливают щит из дерева или дюралюминия. С сокола раствор наносят на поверхность лопаткой, либо непосредственно намазывают и разравнивают им раствор на поверхности.

**Полутерки.** Состоят из полотна и ручки. Изготавливают из несучковатой древесины. Полутерки служат для выравнивания, намазывания раствора, выделки падуг, при разделке углов и других целей.

**Инструменты для отделки штукатурки.**

**Терки.** Применяют для окончательной отделки штукатурки, её затирки. Они состоят из полотна и ручки, изготавливаются из древесины сосны и ели, дюралюминия, оцинкованной стали, а полотно из фетра и реек. Средние размеры терок 130 Х 190 мм.

**Гладилки.** Применяют для заглаживания штукатурки. Это более производительно, чем затирка терками. Они бывают стальные и деревянные. Деревянные гладилки – это полутерки, полотно которых обтянуто резиной.

**Кисть.** Предназначена для смачивания водой поверхности и подсохшей штукатурки, мытья инструментов. Обычно для подготовки поверхностей, удаления пыли.

**Зубило.** Служат для выборки швов в каменной кладке, насечке декоративной штукатурки, подготовки поверхностей.

**Фасонные полутерки.** Используют для натирки лузков, усенков и фасок.

**Технология производства**

**штукатурных работ**

**Выполнение обычных штукатурок**

Обычные штукатурки подразделяют на три категории : простые, улучшенные и высококачественные.

Простую штукатурку применяют во временных, подвальных, складских и других нежилых строениях, а также в подсобных помещениях общественных и производственных зданий . Состоит она из двух слоёв раствора – обрызга и грунта – общей толщиной до 12 мм. Поверхность слоев разравнивают ребром сокола без дальнейшей отделки другими инструментами (в связи с этим её называют ещё штукатуркой «под сокол»).

Улучшенную штукатурку применяют в жилых помещениях, некоторых больничных , школьных и других общественных зданиях массового строительства. Она состоит из трёх слоёв – обрызга , грунта и накрывки – общей толщиной 15 мм. Такой вид штукатурки носит еще название « под правило», так как этим инструментом производят окончательную отделку – разравнивание и заглаживание поверхности.

Высококачественную штукатурку применяют для отделки театров, Дворцов культуры, вокзалов, городских гостиниц, музеев, уникальных сооружений , некоторых многоэтажных домов , строящихся по индивидуальным проектам, и других капитальных зданий первого класса. Этот вид штукатурки – многослойный: обрызг, два слоя грунта и накрывка – общей толщиной 20 мм. Поверхность грунта разравнивается по маякам; поверхность накрывочного слоя затирается теркой . Такой вид штукатурки называют еще маячной.

**Подготовка поверхности**

Поверхности кирпичных, каменных, бетонных и других конструкций перед оштукатуриванием очищают:

от копоти – промывкой 3 %-ным раствором соляной кислоты с последующей обмывкой чистой водой;

пятен невысыхающих масел – обмазкой или слоем жирной глины с последующим просушиванием и очисткой (иногда процесс повторяют);

пыли, грязи, остатков раствора – обработкой стальными щетками, жесткими вениками, пароструйной, иногда пескоструйной обработкой.

Недостаточно шероховатые или загрязненные побелкой поверхности обрабатывают насечкой, используя при больших объемах работ ручные пневмомолотки с рабочим инструментом – троянкой, скарпелем и ударником с тупым концом. При насечке вручную применяют двухсторонний молоток с двойным заострением или топор. Насеченные поверхности обметают стальной щеткой.

Наплывы бетона срубают , используя отбойные или ручные пневматические молотки . Рабочим инструментом служат скарпель, закольник с тупым концом, шпунт, троянка. При небольшом объеме работ наплывы бетона снимают ударами штукатурного молотка . Поверхность обметают стальной щеткой.

При необходимости армирования штукатурки ставят арматурную сетку. Крепят ее через каждые 15 см гвоздями или скобами к деревянному каркасу из реек, закрепленному на основании или подвязывают её к каркасу из стальных стержней, приваренных штырям и крючьям так, чтобы эти стержни образовали ячейки 150 Х 150 мм (на всех переломах каркаса установка стержня обязательна ) . Сетку крепят к каждому пересечению стержней мягкой стальной оцинкованной или омедненной проволокой диаметром 0,8 мм.

Большие поверхности деревянных конструкций обивают драночными щитами, скрепленными гвоздями без переплетения драниц. Для обивки стен щиты готовят, прошивая драницы через два пересечения в третье. В случае использования щитов для потолков в пересечении драниц забивают дополнительные гвозди. Малые поверхности обивают штучной дранью.

В избежания колебания и образования трещин в штукатурке деревянные перегородки делают из предварительно расколотых досок, расклиненных во время их прибивки . Если требуется повысить изоляционные свойства деревянных перегородок и потолков, их перед обивкой дранью обивают рогожей, мешковиной или антисептированным войлоком.

Выполняют установку марок и устройство маяков, в зависимости от материала поверхности , применяя разные способы . При гвоздимых поверхностях в швы кирпичной кладки , в гипсобетонные и деревянные перегородки забивают гвозди и обмазывают их известково-гипсовым или гипсовым раствором несколько выше шляпок гвоздей. После схватывания раствор подрезают в виде усеченной пирамиды, зачищая его точно в уровень со шляпкой гвоздя.

При негвоздимых поверхностях – бетоне, железобетоне – применяют полые гипсовые марки в форме усеченной пирамиды размером по основанию 50 Х 50 мм и толщиной стенок 10…15 мм.

Вместо устройства растворных маяков по маркам рациональнее устанавливать деревянные инвентарные правила сечением 30 Х 40 или 40 Х

Х 40 мм , прикрепленные к гвоздимым поверхностям костылями или металлическими зажимами , а к негвоздимым поверхностям – путем примораживания гипсовым или известково-гипсовым раствором.

**Нанесение штукатурных слоёв.**

Подготовительный слой ( обрызг и грунт ) наносят по маякам из известково-песчаных или цементно-известково-песчаных растворов . Состав и марка раствора для *подготовительного слоя* зависят от марки раствора накрывочного слоя и характера его обработки и не может быть ниже марки накрывочного слоя.

Толщина слоя обрызга по деревянным поверхностям составляет 9 мм, по кирпичным, бетонным и каменным – 5 мм; толщина каждого слоя грунта 7 мм при известковых и известково - гипсовых растворах и 5 мм – при цементных. Средняя общая толщина обрызга и грунта не должна превышать 12 мм для простой штукатурки , 15 мм для улучшенной и 20 мм для высококачественной.

Грунт выравнивают , хорошо уплотняют и процарапывают горизонтальными волнообразными бороздами глубиной 3…5 мм на расстоянии 2…3 см одна от другой. В течение 6…7 дней подготовительный слой увлажняют (2…3 раза в день) , прикрывая от солнечных лучей рогожами , смоченными водой . Подготовительный слой должен быть выдержан не менее 7…12 дней.



Набрасывание ковшом:

а ) хватка ковша; б ) набрасывание раствора на стены; в ) на потолок;

1 – замахивание ковшом; 2 – бросок.

*Накрывочный сло й* наносят при механизированном оштукатуривании форсункой, при ручном – ковшом или кельмой с сокола . При нанесении раствор процеживают через сетку с ячейками 1 Х 1 мм.

Свеженанесенный накрывочный слой после разравнивания иногда заглаживают вручную гладилками с последующими шпатлеванием и окраской поверхности . При механизированной отделке накрывочного слоя применяют электрические штукатурно- затирочные машины СО-86А, СО-112А, на рабочие плоскости которых наклеивают фетр, войлок, поролон, повышающие качество отделки.

Толщина накрывочного слоя для всех категорий штукатурки должна быть не более 2 мм.

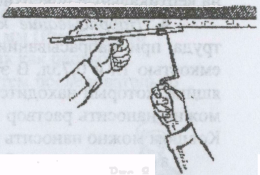
Нанесенный и выровненный накрывочный слой выдерживают до частичного схватывания ( при нажиме рукой на поверхность должны оставаться небольшие вмятины от пальцев).

Слои штукатурки наносят следующим образом : при известково \_ гипсовых, известково - цементных и цементных растворах – после схватывания предыдущего слоя ; при известковых – после побеления предыдущего слоя . Свежевыполненную штукатурку предохраняют от намокания, замерзания, пересушивания, ударов и сотрясений.

**Оштукатуривание оконных и дверных откосов.**

Готовые поверхности должны удовлетворять требованиям , предъявляемым к высококачественной штукатурке . Отделку откосов начинают после оштукатуривания стен в помещении , устанавливая деревянные правила на металлических зажимах с забивкой штырей в швы кладки или примораживанием их гипсовым раствором . В начале устанавливают горизонтальные правила для верхних откосов, закрепляя их на одной отметке для всех оконных проемов одного и того же помещения. Так же поступают и при отделке дверных проемов. После оштукатуривания верхних откосов горизонтальные правила снимают и устанавливают вертикальные. Правила ставят так, чтобы размер рассвета откосов был равен

1/7…1/10 его ширины.



Намазывание раствора соколом.

При отделке откосов одного проема используют не менее двух инвентарных столиков – на одном из них устонавливают ящик с раствором. При одновременной отделке нескольких проемов в одном помещении инвентарные столики устонавливают у всех проёмов и перебрасывают между ними щиты. Ящик с раствором ставят на отдалённом столике параллельно подмостям.

Для внутренних откосов применяют известково - гипсовый или известково-цементный раствор.

Наружные отливы делают из цементного раствора. Для предохранения от трещин поверхность отлива прикрывают влажным песком или опилками, поддерживая их влажность в течении 2 – 3 суток.

**Выполнение декоративных штукатурок.**

**Подготовка поверхности.**

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

**Нанесение накрывочного слоя.**

Нанесение накрывочного слоя при ровной поверхности каменного или бетонного основания выполняют непосредственно на основание без грунта. В противном случае для накрывочного слоя используют раствор марки не ниже 100 и выдерживают во влажном состоянии в течении 7 – 10 дней.

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

Накрывочный слой выдерживают в течении 6 – 8 дней во влажном состоянии, смачивая по нескольку раз в день водой, затем просушивают в течении 2 дней и делают пробу обработки. Если цемент скалывается, а не сминается, и зерна крошки так же скалываются , а не выкрошиваются, штукатурка пригодна для фактурной обработки.

Фактуру и рельеф поверхности декоративных штукатурок можно получить обработкой накрывочного слоя в состоянии: 1 – пластичном; 2 – полупластичном; 3 – твёрдом.



Набрасывание раствора кельмой с сокола.

1. *Набрызг цветного раствора .*  На отделываемые поверхности укладывают грунт, не доводя его до уровня маяков на 3…5 мм. На свежий грунт набрасывают мастерком слой терразитового раствора и разравнивают его полутерком в уровень с маяками. На неокрепшую накрывку веником делают набрызг толщиной 5…7 мм из того же терразитового цветного раствора. Окончательная отделка состоит в легкой обработке поверхности ребром правила для съема зерен крупного заполнителя и обметании щеткой пылевидных частиц.

2. *Набрызг снежными хлопьями.* На грунт наносят накрывочный слой темного цвета , разравнивают и уплотняют его полутерком . Поверх неокрепшего слоя темной накрывки веником набрасывают отдельными пятнами раствор белого цвета (обычно известковый с белым мраморным песком), который слегка сглаживают металлической теркой.

3. *Обработка металлической щеткой .* Свеженанесенному и выравненному цветному накрывочному слою придают вид ракушечника, выбирая жесткой металлической щеткой углубления-раковины . При этом виде отделки применяют щётку из проволоки толщиной до 1 мм и длинной 8…10 см.

4. *Штриховка – начес .*  Свеженанесенную пластичную накрывку обрабатывают крупными штрихами при помощи мягкой стальной щетки из проволоки длинной 10…12 см и толщиной 0,1 мм . На другой день тампоном из ветоши снимают частицы раствора , неплотно прилегающие к основанию.

**Выполнение штукатурных работ в зимнее время.**

Штукатурные работы разрешается выполнять при устойчивой средней температуре внутри помещения у наружных стен на высоте 0,5 м от уровня пола не ниже 8 градусов. Для ускорения сушки штукатурки температуру рекомендуется довести до 10…16 градусов, но не выше 30 градусов у потолка.

Перед оштукатуриванием с поверхностей необходимо удалить наледь, и затем помещение хорошо обогреть.

Известковую и известково-гипсовую штукатурку сушат в среднем 10…15 суток, проветривая помещение 2 – 3 раза в час. Цементную и цементно - известковую штукатурки сушат в течение 6…7 суток , не проветривая помещения, потому что в период их твердения требуется влажный воздух.

При больших объемах работ для временного отопления и сушки штукатурки применяют различные нагревательные установки.

**Оштукатуривание раствором с противоморозными добавками.**

При оштукатуривании фасадов и густоармированных конструкций применяют штукатурные растворы с добавкой углекислого калия (поташа). Они не дают высолов и не вызывают коррозийного разрушения металла. На водном растворе углекислого калия приготавливают цементно-глиняные, цементно-известковые и цементные растворы.

Штукатурные растворы с нитратом натрия применяют при среднесуточных температурах до -15 градусов. Количество нитрата натрия в растворе зависит от температуры наружного воздуха и водонепроницаемого отношения.

Не дают высолов штукатурные растворы на аммиачной воде. Аммиачной водой затворяют цементные и цементно-известковые растворы. Известковые , известково-гипсовые и цементно-глиняные растворы аммиачной водой затворять запрещается . На аммиачной воде можно приготовить и цветные растворы с использованием щелочестойких пигментов.воздуха и водонепроницаемого отношения.тные растворы.ия (поташа). \_\_

**Основы охраны труда.**

Организация рабочих мест.

1. Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СНиП 12-03.

Средства подмащивания , применяемые при штукатурных или малярных работах, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

2. Места, над которыми производятся штукатурные работы, необходимо ограждать.

Запрещается производить штукатурные работы на нескольких ярусах по одной вертикали.

3. При выполнении работ с растворами, имеющими химические добавки, необходимо использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные мази, защитные очки) согласно инструкции завода – изготовителя применяемого состава.

4. При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов, а также при механизированной шпатлёвке и окраске необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

5. При нанесении раствора на потолочную или вертикальную поверхность следует пользоваться защитными очками.

6. При применении воздухонагревателей (электрических или работающих на жидком топливе) для просушивания помещений зданий и сооружений необходимо выполнять требования ППБ-01.

Запрещается обогревать и сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещения продукты сгорания топлива.

7. При работе с растворонасосом необходимо:

удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;

осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 метров и более;

держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от неё.

Общие требования безопасности.

1. Работники не моложе 18 лет , прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для работы штукатуром и не имеющие противопоказаний по полу по выполняемой работе , перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

обязательные предварительные ( при поступлении на работу ) и периодические ( в течение трудовой деятельности ) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

обучение безопасным методам и приёмам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

2. Штукатуры обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);

острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;

возникновение напряжения на металлических конструкциях и частях оборудования, нормально находящихся без напряжения;

недостаточная освещенность рабочей зоны.

3. Для защиты от механических воздействий штукатуры обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно : куртки брезентовые, комбинезоны хлопчатобумажные, рукавицы комбинированные или перчатки резиновые на трикотажной основе, сапоги резиновые. В зимнее время года- костюмы на утепляющей прокладке и валенки.

При нахождении на территории стройплощадки штукатуры должны носить защитные каски. Кроме того, при набрызге раствора на потолочную поверхность необходимо использовать защитные очки.

4. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, штукатуры обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

5. В процессе повседневной деятельности штукатуры должны:

применять в процессе работы средства малой механизации по назначению, в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей;

поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи , не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;

быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

6. Штукатуры обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

Требования безопасности перед началом работы.

7. Перед началом работы штукатур обязан:

а) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке безопасных методов и приемов работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;

б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

в) получить задание у бригадира или руководителя работ.

8. После получения задания на выполнение работы штукатуры обязаны:

а) подобрать средства индивидуальной защиты , соответствующие характеру выполняемой работы, и проверить их на соответствие требованиям безопасности;

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подобрать технологическую оснастку, инструмент, оборудование, необходимые при выполнении работ , проверить их на соответствие требованиям безопасности.

9. Штукатуры не должны приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

а) неисправности средств подмащивания, средств защиты работающих, инструмента или оборудования , указанных в инструкциях заводов - изготовителей, при которых не допускается их эксплуатация;

б) несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом- изготовителем;

в) недостаточной освещенности рабочих мест;

г) использовании в зоне работы светильников напряжением 50 В.

Требования безопасности в аварийных ситуациях.

10. При обнаружении во время работы неисправностей средств подмащивания, применяемого оборудования, инструмента, при которых согласно требованиям инструкций заводов - изготовителей запрещается их эксплуатация, штукатуры обязаны прекратить работу и доложить об этом бригадиру или руководителю.

11. При возникновении в зоне работы опасных условий (неизолированных токоведущих частей , перемещаемых краном грузов, вышерасположенных рабочих мест ) штукатуры обязаны прекратить все операции , покинуть рабочее место и сообщить об этом бригадиру или руководителю.

Требования безопасности по окончании работы.

12. По окончании работы штукатуры обязаны:

а) отключить применяемый механизированный инструмент и оборудование от электросети и снять в них давление;

б) убрать инструмент в предназначенное для этого место;

в) очистить от раствора и промыть оборудование, привести в порядок рабочее место;

г) сообщить бригадиру или руководителю работ обо всех неполадках, возникших во время работы.

**Использованная литература.**

1. «Отделочные работы в строительстве». Москва. Стройиздат. 1987 год.

2. «Методические указания (по обучению рабочей профессии штукатура)» Нижний Новгород. 2002 год.

3. «Новые законы и нормативные акты» - приложение к «Российской газете». Москва. 2003 год.

4. «Безопасность труда в строительстве» СНиП 12-03-2001. Москва. 2001 год.