**1. Техника безопасности при устройстве отделочных покрытий**

При выполнении штукатурных работ надо учитывать три основных источника опасности:

возможность падения с высоты;

высокое давление в раствороводах;

токсичность некоторых красителей и вяжущих.

В связи с этим леса и подмости для штукатурных работ должны соответствовать проекту, нагрузки на них не должны превышать допустимых, а рабочие настилы, лестницы и переходы следует ограждать перилами. Растворонасосы и раствороводы перед началом работы осматривают и опробируют. В процессе их действия следят, чтобы давление, не превышало паспортное. Разбирать, ремонтировать и чистить растворонасосы и раствороводы можно только после снятия давления. Промывать и продувать шланги следует с особой осторожностью. Штукатуры, работающие с форсунками и соплами, должны быть связаны звуковой или световой сигнализацией с операторами растворонасосов. При нанесении раствора механическим путем, а также в процессе ручного набрызга должны быть надеты защитные очки. При применении пылевидных вяжущих веществ и красителей штукатуры должны иметь и очки, и респираторы. Особо токсичные красители — свинцовый сурик, медянку — не следует применять в растворах для декоративной штукатурки.

**При производстве малярных и обойных работ** необходимо выполнять следующие требования по охране труда:

1. При изготовлении красочных составов и окраске необходимо предохраняться от токсичности красителей и растворителей. Особенно нужно быть осторожным при работе с красками, приготовленными на свинцовых или медных пигментах. Так как краски могут вредно влиять на организм не только через легкие, но и через кожу и желудок, перед едой нужно тщательно мыть руки.

2. При малярных работах внутри помещений, особенно при окраске масляными составами, следует обеспечить естественную или искусственную вентиляцию, которая особенно необходима при окраске горячих приборов отопления и труб.

3. Длительное пребывание рабочих в закрытых свежеокрашенных помещениях запрещается, так как процесс отвердевания масляной пленки сопровождается поглощением кислорода и выделением углекислоты.

4. Красочные составы, шпаклевки и грунтовки следует приготовлять только в специальных колерных мастерских, оснащенных соответствующим оборудованием и хорошей вентиляцией. Курить в колерной мастерской нельзя.

5. При работе с каустической содой нужно обязательно надевать предохранительные очки и резиновые перчатки. В случае ожога кожи каустической содой необходимо немедленно промыть место ожога чистой холодной водой, затем 2–3 %-ным раствором уксусной кислоты и вновь водой.

6. Работать с некоторыми видами растворителей, например, с сольвентом, также надлежит в резиновых перчатках, а с крепкими кислотами и едкими щелочами в резиновых перчатках, в сапогах, в плотной брезентовой одежде и обязательно в предохранительных очках. Категорически запрещается лить воду в серную кислоту, так как кислота при этом сильно нагревается и разбрызгивается. Разбавляя серную кислоту, ее вливают в воду малыми дозами.

7. При окраске кровель с большим уклоном следует пользоваться стремянками, прикрепленными к коньку кровли, и работать с предохранительными поясами. Механизированную окраску можно производить только в респираторах и специальной одежде, а также в предохранительных очках с чешуйчатой оправой.

8. Разогретые материалы — битум, канифоль и пр., необходимые для приготовления лаковых составов, переносить можно только в закрытой посуде, а разбавлять растворителями — в другом помещении вдали от огня. При работе с огнеопасными составами, содержащими керосин и скипидар, а также с нитролаками и перхлорвиниловыми лаками и красками запрещается курить, зажигать огонь, оставлять материал без присмотра. Рабочие, имеющие дело с вредными составами, регулярно, раз в три месяца должны проходить медицинский осмотр.

9. В строящихся зданиях, как правило, нет постоянно действующей вентиляции, способной обеспечить нормальные условия труда при работе с окрасочными механизмами, поэтому для зашиты органов дыхания используют фильтрующие респираторы.

10. Следы неводных красочных составов с поверхности кожи маляры удаляют песком, опилками, а чаще всего органическими растворителями: керосином, бензином-растворителем и даже сольвентом. Из всех органических растворителей, применяемых в малярном деле, сольвент наиболее ядовит, он раздражает кожу и отравляет весь организм, так как легко всасывается через кожу.

11. При пульверизационной окраске кожные покровы не только загрязняются краской, подвергаясь действию растворителей, кожа становится сухой, шелушится, а иногда трескается, что вызывает болезненные ощущения. Для защиты кожных покровов применяются пасты, приготовляемые из различных смягчающих кожу материалов.

12. Чтобы предупредить отравление красителями (в том числе и свинцовыми), рабочие должны соблюдать правила личной гигиены.

При пульверизационной окраске следует работать в плотно застегнутой спецодежде и головном уборе.

Чтобы быстро снимать краску, оседающую на лице, перед началом работ лицо рекомендуется смазывать очищенным вазелином. Перед умыванием вазелин вместе с краской легко удаляют с лица ватой. Для защиты рабочего от вредных и загрязненных веществ используется спецодежда. В качестве спецодежды используют куртку с брюками или комбинезон. Для спецодежды применяют плотные, гладкие неворсистые ткани: молескин, суровую или окрашенную бязь и др.

**При облицовочных работах** основными источниками опасности являются:

пылевидные вяжущие вещества, полимерные мастики и пасты;

пневматические и пороховые пистолеты.

Поэтому для обеспечения безопасного выполнения облицовочных работ нужно иметь защитные средства (очки, респираторы), а также точно соблюдать технические условия применения механизированного инструмента.

Рабочее место должно быть оборудовано необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами и приспособлениями. Запрещается использовать в качестве подмостей случайные опоры. Рабочее место должно быть защищено от сквозняков, а также от действия высоких температур. Посторонним лицам находиться возле рабочего места запрещается.

Для освещения рабочего места разрешается пользоваться переносной электрической лампочкой с защитной сеткой и исправным шнуром в резиновой трубке (шланговый провод). Напряжение электрического тока для переносных светильников не должно превышать 42 В, а при работе в сырых помещениях 12 В. Шланговый провод должен быть снабжен такой вилкой, которую нельзя включить в розетку, присоединенную к сети с напряжением выше 42 В. Включать в сеть электроинструмент и приборы электрического освещения следует только с помощью специально предназначенных для этой цели аппаратов и приборов. Подключать токоприемники к электросети путем скручивания проводов, соединения и разъединения их концов запрещается.

Все рабочие, занятые приготовлением мастик и клеев и работающие с синтетическими смолами, компаундами и растворителями, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности.

Смолы — интенсивные раздражители кожи, поэтому все работы по приготовлению мастик и клеев должны производиться в спецодежде, резиновых перчатках на подкладке и защитных очках. Кожу лица и рук необходимо защищать специальными кремами или пастой АБ-1.

Мастерскую по приготовлению мастик и клеев оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией, которая должна непрерывно работать весь рабочий день. При больших концентрациях вредных веществ у людей, находящихся в помещениях с составами, может возникнуть отравление, первыми признаками которого являются головокружение и тошнота. При появлении этих признаков рабочий должен быть выведен на свежий воздух и доставлен в близлежащий медпункт. Люди с заболеванием кожи и слизистой оболочки глаз не должны допускаться к работе.

При применении легко воспламеняющихся растворителей запрещается курить, пользоваться источниками открытого огня. Использованные хлопчатобумажные концы следует хранить в закрытых металлических емкостях. Помещения мастерских должны быть снабжены пенными огнетушителями. После приготовления мастик на синтетических смолах инструмент и тару надо отмыть в ацетоне. В помещениях, где приготовляют мастики или клеи, вывешивают плакаты «Огнеопасно!» и «Не курить!».

К строповке груза допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие специальный инструктаж. Находиться под грузом запрещается. При строповке в подъеме грузов необходимо проверять исправность такелажных приспособлений (захватов, канатов, петель, крюков). Такелажники, занятые на строповке грузов, должны иметь удостоверения о допуске к этим работам.

Элементы облицовки при погрузке должны быть закреплены, увязаны или установлены так, чтобы во время транспортирования не происходило их самопроизвольного смещения.

Фасады облицовывают с предварительно испытанных инвентарных лесов, вышек и люлек (на испытание должен быть составлен акт).

Леса и подмости до 4 м должны быть приняты производителем работ, а свыше 4 м комиссией, назначенной приказом строительно-монтажной организации. Акт приемки лесов утверждается главным инженером до начала работ. Зазор между стеной здания и рабочим настилом установленных лесов (подмостей) не должен превышать 150 мм. Его перекрывают доской.

Подъем и спуск рабочих на леса допускается только по лестницам, установленным под углом не более 60° и закрепленным верхним концом к поперечинам лесов. Проем в настиле лесов для выхода с лестницы ограждают с трех сторон. На нижних концах лестницы обязательно должны быть острые шипы или резиновые наконечники, препятствующие скольжению лестницы. Работать с лестниц над незакрытыми проемами в полу или каналами нельзя.

Входы в здание ограждают сверху навесом, а с боков — сплошными стенками из досок, выступающими за габариты лесов не менее чем на 1 м.

На лесах и подмостях вывешивают плакаты со схемами их размещения и величиной допускаемых нагрузок. Металлические леса обязательно должны быть заземлены.

Элементы облицовки опускают на настил лесов (подмостей) на минимальной скорости, плавно, без толчков.

Настилы и стремянки лесов (подмостей) периодически и после окончания работ очищают от строительного мусора, снега и наледи и при необходимости посыпают песком.

Электробезопасность при работе люлек обеспечивается заземлением токоведущих частей электрооборудования и корпуса.

К работе с люлек допускаются обученные рабочие, не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию.

Перед эксплуатацией люльки осматривают все ее части и механизмы, проверяют ее грузом: превышают грузоподъемность на 50 % при статическом и на 10 % при динамическом испытаниях (рис. 196).



Консоли, к которым подвешивают люльки, опирают через деревянные подкладки на стены здания. Опирать консоли на карнизы и парапеты нельзя.

Опасную зону под навесной люлькой следует ограждать, на ограждении вывешивать предупредительные надписи.

На испытание люльки и ее пуск в эксплуатацию должен быть составлен акт.

Нельзя облицовывать поверхности на неиспытанных люльках и без проверенных страховочных поясов, закрепленных с помощью сельфакторных веревок к надежным конструкциям здания.

Камнетесов-гранитчиков, работающих на люльках, обеспечивают касками и очками на случай работы, связанной с возможностью травмирования глаз.

Не допускается соединение двух люлек в одну, неравномерное размещение материалов на рабочем настиле люльки.

При грозе, тумане, в ночное время без достаточного освещения и при ветре силой 6 баллов и более следует прекратить работу с люлек. По окончании работ люльки следует опустить и отключить их от источника электрического тока.

Внутренние работы по устройству подстилающих слоев, выравниванию облицовываемых поверхностей, облицовке поверхностей выполняют с подмостей или передвижных столиков с ограждениями, установленными на сплошные настилы по балкам перекрытий или на полы.

Использовать временные настилы из отдельных досок, укладываемых на ящики, бочки нельзя. Применять лестницы-стремянки можно только при выполнении мелких работ в отдельных местах.

Незаполненные и незастекленные проемы в строящихся зданиях должны быть закрыты.

Работы по приготовлению кислотостойких составов с применением кремнефтористого натрия рабочие выполняют в респираторах и резиновых перчатках. Необходимо помнить, что при приготовлении кислотных растворов кислоту вливают в воду, а не наоборот. Работать с кислотами необходимо в комбинезоне, резиновых сапогах, рукавицах и защитных очках.

При приготовлении растворов с добавкой нитрита натрия необходимо помнить, что попадание даже небольшой порции жидкого или кристаллического нитрита натрия в организм человека вызывает отравление, опасное для жизни, и во избежание несчастных случаев необходимо работать в комбинезоне, резиновых сапогах и перчатках, а также в защитных очках.

Длительное пребывание рабочих (более 3 ч) в просушиваемых помещениях запрещается.

Инструменты камнетеса-гранитчика и облицовщика-полировщика должны быть в полной исправности.

Рабочие места следует обеспечивать питьевой кипяченой водой. Камнетесов-гранитчиков и облицовщиков-полировщиков необходимо обеспечить спецодеждой — комбинезонами, рукавицами, наколенниками, респираторами, очками, резиновой обувью и перчатками (при работе с электрифицированным инструментом).

Обработку камня ведут в отдельных огражденных местах, доступ в которые лицам, не участвующим в работе, не разрешается. При обработке камня рабочие места с расстоянием между ними менее 3 м должны быть защищены. Размещать камнетесов-гранитчиков лицом друг к другу без установки защитных экранов нельзя. При сухой обработке облицовочных изделий внутри помещений у рабочих мест необходимо устанавливать пылеотсасывающие устройства. При механизированной распиловке блоков на облицовочные плиты вокруг распиловочного станка должен быть устроен деревянный настил, оборудованный водостоком. Настил следует ежедневно очищать.

К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение и инструктаж по технике безопасности. Электроинструмент должен быть исправным, иметь гладкие и хорошо закрепленные рукоятки.

Провода электрических машин не должны иметь изломов и пересекаться с другими проводами, находящимися под напряжением. Чистят, смазывают и ремонтируют машины только после остановки их и проверки условий, исключающих случайную подачу тока.

При работах, связанных с выделением большого количества пыли (приготовление растворов, шлифование поверхностей элементов облицовки), применяют универсальные респираторные повязки, задерживающие до 80 % пыли.

Для защиты кожного покрова рук от воздействия химически вредных соединений (растворов кислот, щелочей, цементных и известковых растворов и др.) служат защитные пасты и мази.

Электропрогрев конструкций облицовки следует вести при напряжении тока в сети не более 127 В.

Перед включением и после каждого перемещения оборудования необходимо проверить исправность изоляции проводов, защитных средств, ограждений и заземления оборудования.

При работе с пескоструйными аппаратами между рабочими местами оператора и подсобного рабочего, находящегося у аппарата, устанавливают звуковую или световую сигнализацию. Места производства пескоструйных работ следует ограждать и вывешивать около этих мест предупредительные знаки и надписи.

Рабочих, занятых на очистке облицовок металлическими щетками или другими инструментами и приспособлениями, обеспечивают защитными очками, а при травлении кислотой — защитными очками, резиновыми сапогами, антикислотными перчатками и фартуками.

При обработке камня, а также бетонных, железобетонных и кирпичных стен пневматическим и ручным инструментом или пескоструйным аппаратом необходимо пользоваться защитными очками и шлемом. Пескоструйные работы выполняют в огражденной зоне действия только специально обученные рабочие, которых обеспечивают спецодеждой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

При механизированном шлифовании гранитных и мраморных покрытий полов следует проверить исправность электрокабеля и заземление корпуса шлифовальной машины. При работе с машиной с гибким валом нужно прочно закреплять шлифовальный круг, обязательно защищая его предохранительным щитком. Шлифуют поверхность облицовки влажным способом с применением электрифицированного инструмента только в резиновой обуви и резиновых перчатках.

При обработке поверхностей гранитных и мраморных полов предохранительными составами на основе воска и парафина необходимо применять защитные меры против их воспламенения и разбрызгивания при разогреве. В помещении нельзя курить и необходимо иметь противопожарные средства.

Во время очистки полов кислотными растворами помещения нужно проветривать.

**2. Особенности производства строительно-монтажных работ при реконструкции**

Технология и организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений имеет ряд особенностей по сравнению с новым строительством. Во-первых, при реконструкции приходится учитывать разнородность, рассредоточенность объектов и незначительные иногда объемы строительно-монтажных работ. Во-вторых, выполняются работы, не присущие новому строительству (разрушение или демонтаж конструкций, их усиление, замена отдельных конструктивных элементов и т. п.). В-третьих, при реконструкции жилых, общественных и промышленных зданий работы, как правило, выполняются в стесненных условиях, что оказывает существенное влияние на общую схему организации и технологию производства.

При реконструкции действующих предприятий необходимо учитывать следующие факторы: повышенная пожаро- и взрывоопасность в зоне проведения строительно-монтажных работ не всегда дает возможность механизировать строительные процессы; технология производственного процесса реконструируемого предприятия (особенно при непрерывной технологии производства) диктует порядок реконструкции объектов и выполнения строительно-монтажных работ.

В условиях насыщенности зоны ведения работ действующим технологическим оборудованием и инженерными сетями возникают затруднения при использовании традиционных методов производства и средств механизации работ, необходимость защиты технологического оборудования и сетей от повреждения при производстве строительных работ, вынужденные простои бригад из-за отсутствия достаточного фронта работ и т. д.

При высокой плотности застройки территории предприятия, когда производство строительных работ ведется в стесненных условиях, затрудняются рациональное складирование, организация укрупнительной сборки, а следовательно, крупноблочный монтаж. Иногда становится невозможным применение строительных машин, увеличиваются объемы немеханизированных работ. Характерными для большинства предприятий являются индивидуальные объемно-планировочные и. конструктивные решения реконструируемых зданий и сооружений, что не позволяет использовать типовые технологические карты и индустриальные методы производства работ.

Различают внешнюю и внутреннюю стесненность строительного объекта. Внешняя стесненность определяется ограничениями габаритов рабочих зон и проездов для строительных машин и транспорта, естественными и искусственными препятствиями на территории площадки. Внутренняя стесненность обусловлена наличием в зданиях препятствий в виде существующих строительных конструкций, станков и технологического оборудования, демонтаж которых невозможен или экономически неоправдан. Это усложняет рациональную организацию рабочих мест, применение оптимальных комплектов механизмов и прогрессивной технологии.

При реконструкции строительно-монтажные работы можно разделить на два вида: внутриплощадочные и внутрицеховые. К внутри-площадочным относят работы по строительству на территории действующего предприятия новых зданий и сооружений, а также прокладку инженерных коммуникаций. Внутрицеховые — это работы, выполняемые внутри действующих цехов промышленных предприятий! усиление несущих конструкций зданий, смена перекрытий, устройство фундаментов под машины и технологическое оборудование, демонтаж и монтаж конструкций. Работы могут выполняться без прекращения функционирования цеха, с частичной остановкой производственного процесса на отдельных его участках или с полной остановкой всего парка станков, машин и технологического оборудования. Работы по надстройке существующих корпусов или пристройке к ним новых площадей можно выполнять индустриальными методами, с применением типовых и унифицированных элементов.

**3. Демонтаж конструктивных элементов жилых и общественных зданий**

Демонтажные работы характеризуются сравнительно большой сметной стоимостью и высокой трудоемкостью. Анализ смет объектов, на которых производился капитальный ремонт, показывает, что стоимость демонтажных работ составляет 3,1-10% общей стоимости, трудоемкость - 13...36%. Наиболее трудоемкими работами, требующими больших затрат ручного труда, являются уборка и транспортирование материалов от разборки и строительного мусора.

Поэтому организация демонтажных работ имеет свою специфику и технологическую последовательность. Это необходимо знать всем инженерно-техническим работникам, которые занимаются эксплуатацией, реконструкцией, текущим и капитальным ремонтами.
Работы по демонтажу строительных конструкций и инженерного оборудования, как правило, выполняются подрядными организациями по предварительно разработанным и утвержденным проектам производства работ (ППР). Для зданий и сооружений сложных в техническом отношении или разбираемых впервые ППР могут разрабатываться проектной организацией.

Без наличия утвержденной документации производство демонтажных работ запрещается.
Основанием для разработки ППР являются поэтажный инвентаризационный план (или поэтажный план, выполненный по результатам обмерных работ), карточка обследования здания или сооружения и ситуационный план подземных коммуникаций. ППР, как для здания или сооружения в отдельности, так и для объекта в целом, разрабатывается в соответствии с требованием нормативных документов. Он утверждается главным инженером подрядной организации и согласовывается с инженером по охране труда заказчика.
К ППР в обязательном порядке должна быть приложена справка с печатью и подписью главного инженера о том, что от здания или сооружения отключены все инженерные коммуникации (водопровод, канализация, теплосеть и т.п.). Без такой справки ППР является недействительным.

Демонтаж строительных конструкций и инженерного оборудования представляет собой сложный технологический процесс, состоящий из двух периодов: подготовительного и основного.
До начала подготовительного периода производитель работ должен получить всю проектно-сметную документацию: рабочие чертежи, смету, ППР, ситуационный план подземных коммуникаций и наряд-заказ на ведение демонтажных работ. Весь инженерно-технический персонал, бригадиры и рабочие должны быть ознакомлены с документацией и безопасными методами ведения работ. В этот период все жильцы и обслуживающий персонал должны быть выселены.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

* обследование зданий и сооружений, подлежащих демонтажу;
* изучение и согласование условий выполнения работ;
* разработка технологии демонтажных работ;
* проверка отключения инженерных сетей, расположенных в зданиях и сооружениях;
* подготовка подъездных путей:
* доставка и установка лесов, подмостей, мусоропроводов, бункеров и другого оборудования для демонтажа конструкций и инженерного оборудования и вывоза материалов;
* доставка и монтаж грузоподъемного оборудования;
* подготовка оснастки для временного закрепления конструкций в ходе демонтажных работ;
* прокладка и подключение временных инженерных сетей.

Основной период или собственно демонтажные работы включает три этапа:

* на первом этапе выполняется демонтаж конструкций путем отделения их отдельных элементов друга от друга; снятия разделенных элементов и их осмотр, сортировка и укладка в штабеля; разрушение, разрыхление монолитных бетонных, железобетонных и каменных конструкций.
* на втором этапе производится сортировка материалов после демонтажа конструкций и инженерного оборудования, погрузка и транспортирование их к местам для повторного использования или на свалку.
* на третьем этапе осуществляется подготовка фронта для выполнения последующих строительно-монтажных работ.

Главная задача демонтажных работ заключается в удалении пришедших в негодность строительных конструкций и их элементов, узлов инженерного оборудования, а также в создании необходимого фронта работ для монтажа новых конструкций и оборудования. Производство демонтажных работ должно выполняться в пределах одной захватки (например, между лестничными клетками и т.п.). При этом необходимо строго соблюдать технологическую последовательность демонтажа конструкций и оборудования, обеспечивая безопасные условия производства работ и максимальное сохранение материалов от разборки, а также конструкций, смежных с разбираемыми.
К монтажу новых конструкций можно приступить только после окончания всего комплекса демонтажных работ на захватке.

Технология демонтажных работ для каменных зданий и сооружений имеет специфические особенности в зависимости от принятой схемы производства работ и типа применяемых машин и механизмов. Работы в этом случае могут выполняться по двум схемам:

* первая схема предусматривает демонтаж конструкций сверху вниз - кровельное покрытие, крыша, перекрытия и т.д. Подача и удаление материалов осуществляется сверху в колодец, как правило, с помощью подъемно-транспортных механизмов (башенных кранов, переставных кранов и т.п.).
* по второй схеме крыша сохраняется при выборочном ее ремонте. Подача и удаление материалов осуществляется через оконные проемы. В этом случае подъемные механизмы (подъемники и т.п.) используются как транспортные средства, а все строительно-монтажные работы выполняются вручную.