

# Типовая технологическая карта на производство штукатурных работ с применением сухой гипсовой смеси «Скала»

Гипсовые смеси: ШТУКАТУРКА ВЫРАВНИВАЮЩАЯ «СКАЛА» применяются для выполнения высококачественной штукатурки внутренних поверхностей стен и перегородок, оконных и дверных откосов, потолков в жилищно-гражданских и промышленных зданиях с сухим, нормальным и влажностным режимами и неагрессивной средой (СНиП 23-02-2003).

## 1. ПРАВИЛА ИСЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ РАБОТ

1.1. Объем работ по оштукатуриванию внутренних поверхностей стен исчисляется за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемой тянутыми наличниками. Высоту стен следует исчислять от чистого пола до потолка. Площадь боковых пилястр добавлять к площади стен.

1.2. Объем работ по оштукатуриванию потолков следует исчислять по площади между внутренними гранями стен или перегородок.

Насыпная плотность	1590 рн, кг/м <sup>3</sup>
Водотвердое отношение	0,42 В/Т
Время обработки нанесенной растворной смеси	70/80 мин.
Плотность раствора	1050 кг/м <sup>3</sup>
Плотность сцепления с обрабатываемой поверхностью к бетону	1,4 Мпа
Предел прочности при изгибе, в возрасте 7 суток	3,3 Мпа
Предел прочности на сжатие, в возрасте 7 суток	9,3 Мпа

## 2. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К штукатурным работам с применением сухих гипсовых смесей «СКАЛА» рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов, кроме настилки полов. Оконные переплеты должны быть застеклены, подключены отопление, вода и электроэнергия. Отделка гипсовыми смесями Шпатлевка универсальная «СКАЛА» и Штукатурка выравнивающая «СКАЛА», производится по готовым базовым конструкциям (бетон, кирпич и т.д.), а также на любой штукатурный слой (исключения составляют поверхности оштукатуренные сухими строительными смесями с более низкими физико-химическими характеристиками), предварительно выровнявший большие отклонения поверхности.

2.2. Подготовку поверхности и оштукатуривание допускается производить при положительной температуре окружающей среды и отделываемой поверхности не ниже +10°C и влажности воздуха не более 70 %.

2.3. Высококачественная штукатурка выполняется под руководством ИТР (инженерно-технического работника).

2.4. Высококачественная штукатурка гипсовой смесью производится звеном, состоящим из трех человек: штукатурка 3 разр., штукатурка 4 разр., штукатурка 5 разр. (согласно ЕТКС, вып. 3).

2.5. Инструмент должен быть выполнен из нержавеющей стали.

2.6. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальных и горизонтальных плоскостях. Отклонения, превышающие нормы, приведенные в СНиП 3.03.01-87, устраняются. Допускаемые отклонения углов кладки от вертикали на один этаж кирпичной стены должны быть не более 10 мм. Неровности на вертикальных поверхностях, предназначенных под штукатурку, допускаются для стен из кирпича и камня - 10 мм. Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены допускаются до 20 мм. Для бетонных и железобетонных поверхностей отклонения от горизонтали допускаются на 1 м длины до 5 мм, а на всю плоскость не более 10 мм.

2.7. После устранения всех неровностей и дефектов приступают к оштукатуриванию поверхностей гипсовыми смесями. Оштукатуривание производят в следующей последовательности: потолок, стены, откосы.

2.8. Последовательность выполнения технологических операций при производстве штукатурных работ поверхностей стен и перегородок, потолков и откосов: - подготовка поверхности: очистка поверхности (при необходимости обезжирить), грунтование поверхности, установка маяков для вертикальных поверхностей, защитных уголков на внешних углах, оконных и дверных откосах; - приготовление растворной смеси; - оштукатуривание поверхности: нанесение растворной смеси, разравнивание нанесенной смеси, срезка неровностей; - подготовка под чистовую отделку: структурирование поверхности (при необходимости), затирка поверхности, заглаживание поверхности, второе заглаживание поверхности(под высококачественную окраску).

2.8.1. Подготовка поверхности: Поверхность очищают от пыли и грязи, удаляют различные наросты, наслоения, старую отслоившуюся штукатурку, опалубочную смазку и другие загрязнения. Удаляются металлические предметы (старые крюки, гвозди и т.п.); металлические детали, которые невозможно удалить, покрывают антикоррозийной защитой. Поверхность обеспыливается. При выявлении следов опалубочной смазки, обрабатываемую поверхность необходимо обезжирить раствором медного купороса. Для повышения адгезии растворной смеси с основанием поверхность грунтуется. Плотные, не впитывающие влагу, бетонные поверхности обрабатываются грунтовкой Бетоконтакт; гигроскопичные основания (кирпич, керамзито-, пено-, газобетон, старые цементно-известковые штукатурки) обрабатываются сухой грунтовкой «EXPERT» (ТМ «СКАЛА»). Грунтовку наносят кистью или валиком. Загрунтованная поверхность должна сохнуть не менее 2- 3 ч. Перед установкой маяков поверхности провешивают в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Потолки провешивают с помощью уровня с правилом длиной 2-3 м.

Сначала определяют с помощью шнура самое низкое провисшее место, т.е. выпуклость, и на нее наносят гипсовую марку (маяк) на толщину штукатурного слоя. Марки наносят бросками, затем оправляют, вжимая мастерком под правило и срезая излишки с боковых сторон правила. Марки наносят с шагом 500 мм. Установку маяков по стенам также начинают с провешивания поверхности; для чего от верхней части стены на расстоянии 30-40 см от каждого угла устанавливают по дюбелю так, чтобы шляпки выступали над поверхностью стены на предполагаемую толщину штукатурного слоя. Со шляпок опускают отвес и по нему на расстоянии 30-40 см от пола устанавливают еще два дюбеля. По диагонали и горизонтали натягивают шнур и по нему определяют минимальную толщину штукатурного слоя. Затем по уровню выравнивают шляпки дюбелей, чтобы они находились в определенной плоскости штукатурки. Если стены имеют высоту 2,5-3 м, то можно обойтись двумя дюбелями, если высота больше, устанавливают третий дюбель. Дюбели должны быть изготовлены из некорродируемого материала. Места установки маяков (или шаг) определяются в зависимости от длины применяемого правила: для двухметрового - 1700-1800 мм, для полутораметрового - 1200-1300 мм. После разметки на места установки маяков по всей длине через каждые 300 мм наносят шлепками растворную смесь, в которую вдавливают маяки и выравнивают их правилом по горизонтали и вертикали. Правильность установки маяков проверяют также с помощью отвесов или метростата. Установку угловых сетчатых профилей на внешние углы производят следующим образом: на внутреннюю сторону уголка через каждые 300 мм наносят растворную смесь и прижимают его к углу, как бы вдавливая в нанесенную смесь и выравнивают так, чтобы уголок не был повернут относительно угла и составлял с ранее выставленными маяками одну плоскость. Длина уголка на 20-30 мм меньше высоты угла, на обоих концах срезают угол под 45°, так чтобы они были заострены. Угловые сетчатые профили на оконные и дверные откосы устанавливают после полного оштукатуривания стен. Сначала устанавливают профиль на верхний откос, затем на боковые откосы. Профили отрезают по размерам. Растворную смесь с шагом 300 мм наносят на профиль и прижимают к верхнему внешнему углу откоса. После схватывания растворной смеси устанавливают боковые уголки.

2.8.2. Приготовление растворной смеси. Для приготовления гипсовой растворной смеси используют чистые пластмассовые емкости. В емкость заливается чистая холодная вода из расчета 8,4л на 1 мешок (25 кг) сухой смеси. В строительное ведро налить необходимое количество холодной водопроводной воды, а затем медленно, слоями засыпать шпатлевку равномерно распределяя ее по всей поверхности до отметки уровня воды. Выдержать 1-2 минуты для смачивания шпатлевки водой. Перемешать, до получения однородной массы не более 1,5 минут, кельмой или миксером на низких оборотах со специальной насадкой для сухих гипсовых смесей. Полученный раствор должен отстояться 5-10 минут. Еще раз, в течении 30 секунд перемешать полученную смесь .

При затворении вручную время работы с готовым раствором составляет 40-60 минут.

При затворении миксером время работы с готовым раствором составляет 60-90 минут.

Не использовать для затворения теплую и горячую воду.

Налив нужное количество воды в строительное ведро, засыпать в нее шпатлевку, а не наоборот.

Количество смеси зависит от объема емкости. Для достижения необходимой подвижности в процессе приготовления можно добавлять сухую смесь и воду. После приготовления добавлять сухую смесь нельзя.

2.8.3. Оштукатуривание поверхностей стен и перегородок, потолков, откосов. Оштукатуривание выполняют в следующей последовательности: сначала оштукатуривают потолок, затем стены и далее откосы. На поверхность растворную смесь наносят деревянным или пластмассовым широким полутерком, большим металлическим шпателем. На стены растворную смесь наносят снизу вверх, на потолок - на себя. Растворную смесь наносят на поверхность от маяка до маяка толщиной слоя от 5 до 30 мм. Если требуется штукатурный слой большей толщины, необходимо первый, еще мягкий, «начесать» штукатурным гребнем в форме ласточкина хвоста и только после твердения, но не ранее чем через сутки, нанести второй слой. Откосы оштукатуривают с определенным скосом от коробки к поверхности стены, в результате чего получается так называемый «угол рассвета». Сначала оштукатуривают верхний откос, затем боковые. Нанесенную растворную смесь выравнивают по маякам h-правилом зигзагообразными движениями. Смесь, оставшуюся на рабочей поверхности правила, снимают мастерком (кельмой) и наносят на незаполненные места, затем снова выравнивают. Неровности на углах, внешних и внутренних, разравнивают угловым шпателем. Выравнивание штукатурной смеси на откосах производят широким шпателем, угол рассвета проверяют угольником. После выравнивания проверяют отклонения поверхности по горизонтали и вертикали с помощью уровня, правила и т.д. После начала схватывания (ориентировочно через 60-90 мин. после нанесения растворной смеси, когда она под пальцем не продавливается) выступающие неровности срезают трапециевидным правилом или широким шпателем. Неровности на откосах после схватывания срезают рубанком «кантенхобель».

2.8.4. Подготовка под чистовую отделку. Если поверхность готовят под окраску или оклейку обоями, то после небольшой выдержки (примерно 15-20 мин.) штукатурку необходимо затереть кругообразными движениями жесткой теркой (губчатой или войлочной), обильно смоченной водой, чтобы выровнять возможные углубления и следы после выравнивания поверхности от трапециевидного правила или широкого шпателя.

Сделав небольшую выдержку, до появления матовой поверхности, штукатурный слой заглаживают широким шпателем или нержавеющей металлической теркой (гладилкой) широкими движениями. Чтобы добиться идеально гладкой поверхности, необходимо в течение суток после схватывания растворной смеси оштукатуренную поверхность обильно смочить водой и повторно загладить металлической теркой. После такой обработки поверхность не требует шпаклевания и готова под высококачественную окраску. После заглаживания штукатурный слой на потолке прорезают пилой «штукзэге» на всю глубину по всему периметру помещения. Такое отделение поверхности потолка от стены делается для того, чтобы предотвратить образование трещин, которые могут образоваться у стен и развиваться к центру помещения. При необходимости придания поверхности различного рисунка или фактуры производится структурирование. Для этого после нанесения и разравнивания смеси правилом, необходимо прокатать поверхность рельефным валиком или придать структуру формовочным инструментом: мастерком, кельмой, жесткой кистью и т.д. После твердения и высыхания поверхность готова под окраску.

2.9. Для быстрого высыхания штукатурного слоя необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Продолжительность сушки составляет около 7 суток при толщине слоя 30 мм и 5 суток при толщине слоя 15 мм. После сушки поверхность гипсовой штукатурки рекомендуется прогрунтовать сухой грунтовкой «EXPERT» (ТМ «СКАЛА») для улучшения адгезии и предохранения от увлажнения при последующей оклейке обоями или окраске водно-дисперсионными красками.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При проведении штукатурных работ смесями «СКАЛА» необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

- входной контроль качества; - операционный контроль качества; - приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1. Металлические профили (маяки и сетчатые уголки) должны соответствовать требованиям ТУ 1121-004-04001508-2003. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать  $\pm 3$  мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

3.1.2. Гипсовые сухие смеси «СКАЛА» должны храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле и соответствовать ГОСТ.

3.1.3. Поврежденные мешки следует пересыпать и использовать в первую очередь.

3.1.4. Просроченные по сроку хранения мешки сухих смесей использовать не рекомендуется. Срок хранения сухих смесей «СКАЛА» - 12 месяцев.

3.1.5. Температурно-влажностный режим в помещении должен соответствовать режиму эксплуатации (температура не ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ , влажность не выше 70%).

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе штукатурных работ:

- оштукатуренные поверхности должны быть ровными, гладкими, с четкими гранями углов и пересекающихся поверхностей;
- вертикальность оштукатуренной поверхности проверяется строительным уровнем, отвесом.
- отклонение от вертикали должно составлять не более 1 мм на 1 м длины, но не более 5 мм на всю высоту помещения или его части, ограниченную прогонами, балками;
- отклонение по горизонтали - 1 мм на 1 м; оконных и дверных откосов от вертикали - 1 мм на 1 м длины, ширины откоса - не превышать 2 мм;
- оштукатуренные поверхности должны иметь не более двух неровностей поверхности глубиной или высотой до 1 мм на 4 м<sup>2</sup> поверхности.

3.3. Приемочный контроль качества оштукатуренной поверхности должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к необходимому качеству поверхности (см. табл. 3.1 п.4.5).

3.4. Контроль качества приведен в таблице 3.1.

## Перечень технологических процессов, подлежащих контролю при высококачественной штукатурке поверхностей гипсовыми смесями.

Таблица 3.1

п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Подготовительные работы	Состояние поверхности под штукатурку	Визуальный до начала работ	до начала работ	Звеньевой или бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям СНиП 3.04.01-87: очищена от пыли, грязи, опалубочной смазки, прогрунтована
2	Установка маячковых и угловых профилей	Поверхность, подлежащая оштукатуриванию	Инструментальный: провешивание пов-ти шнуруотбойным приспособл. с отвесом, рейкой с уровнем, правилом 2 м	До начала производства штукатурных работ		Точность установки маяков проверяют с помощью отвесов, метростата, правила
3	Приготовление раствора		Инструментальный: конус СтройЦНИЛ	В процессе приготовления раствора	Звеньевой или бригадир	Подвижность растворной смеси проверяют по осадке конуса СтройЦНИЛ согласно ГОСТ 5802-86: она должна быть 812 см
4	Выравнивание поверхности и срезка неровностей	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат, угольник	После начала схватывания растворной смеси (через 60-90 мин. после нанесения):		Не менее 5-и изм. 2-х метровой рейкой на 50-70 м2 поверхности или отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром. На поверхности не должно быть более 2-х неровностей глубиной до 1 мм на площади 4 м2
5	Затирка и заглаживание	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат	После твердения штукатурного раствора		Стены, потолки: отклонения от вертикали 1 мм на 1 м, но не более 5 мм на всю высоту помещения; отклонения по горизонтали - 1 мм на 1 м; отклонения оконных и дверных откосов от вертикали и горизонтали - 1 мм на 1 м, но не более 3 мм на весь элемент; отклонение ширины откоса от проектной не должно превышать 2 мм.

#### 4. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ И ИЗДЕЛИЯХ

Высококачественное оштукатуривание и оштукатуривание со структурированием поверхностей стен и перегородок гипсовой растворной смесью ТМ «СКАЛА» в один слой толщиной до 30 мм.

Измеритель: 100 м<sup>2</sup> при толщине слоя 30 мм., оштукатуриваемой поверхности

Наименование материалов	Ед. изм.	Поверхность: по бетону
Грунтовка БетоCONTACT	л	35
EXPERT (концентрат) ТМ «СКАЛА»		8,0
Сухая гипсовая штукатурная смесь «СКАЛА»	кг	3200
Вода	л	1350

Измеритель: 100 м<sup>2</sup> при толщине слоя 10мм оштукатуривание поверхности.

Наименование материалов	Ед. изм.	Поверхность: по бетону
Грунтовка БетоCONTACT	л	10
Грунтовка EXPERT (концентрат) ТМ «СКАЛА» 1:10	кг л	1,5 12,5
Сухая гипсовая штукатурная смесь «Скала»	кг	1090
Вода	л	450

Штукатурные работы следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 ч.1 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002 ч.2 (раздел 10) «Безопасность труда в строительстве». К штукатурным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки). Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны соответствовать требуемым условиям безопасности их использования. Для подмащивания, при производстве работ, применять сборно-разборные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним должны быть очищены от строительного мусора и посторонних предметов. Помещения для подготовки работ должны быть светлыми и проветриваемыми. Производство работ в искусственно отапливаемых в холодное время года зданиях разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76\* ССБТ. При использовании подъемников для вертикальной подачи мешков с сухой смесью на этаж, схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ и паспортным параметрам. Запрещается прием пищи в помещениях, где идет производство работ. Пожарная безопасность участка производства штукатурных работ должна отвечать требованиям ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации». Работу с электроинструментами осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (п.7.4.33-7.4.35). К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1 квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройство и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами. Перед началом работ с электроинструментами, рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу. При обнаружении неисправностей, работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.



**Инструменты и приспособления для оштукатуривания помещений гипсовыми смесями**

Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характеристика	Примечание
Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м	Для разметки линий на плоской поверхности
Отвес			Для проверки и провешивания вертикальной поверхности
Уровень с рейкой или метростат			Для проверки поверхности по вертикали
Миксер электрический или электродрель с миксерной насадкой		Мощность 0,8 - 1,2 кВт	Для приготовления растворной смеси
Емкость пластмассовая	инвентарная		Для приготовления растворной смеси
Топорик-молоток или кирочка-молоток		ручные	Для удаления неровностей поверхности
Кусачки	“	“	Для удаления (перекусывания) гвоздей, сетки металлической и т. д.
Щетка, валик, кисть-макловица	“	“	Для грунтования поверхности
Ножницы по металлу ручные	“	“	Для резки уголковых и маячковых профилей
Мастерок (кельма) из нержавеющей стали	инвентарный	ручной	Для перемешивания, накладывания и нанесения растворной смеси
Сокол деревянный или алюминиевый	“	“	Для нанесения и разравнивания растворной смеси
Полутерок пластмассовый или деревянный	“	Длина 50-60 см	Для нанесения раствора на поверхность
Правило алюминиевое	h-правило	Длина 1,5; 2 м	Для разравнивания нанесенной растворной смеси
Правило алюминиевое	Трапецевидное	Длина 1,5 м	Для срезания неровностей на оштукатуренной поверхности
Шпатель широкий из нержавеющей стали	инвентарный	ручной	
Шпатели угловые для внутренних и внешних углов	“	“	Для разравнивания растворной смеси на внутренних и внешних углах, откосах
Рубанок специальный «контенхобель»	специальный	“	Для срезания неровностей на оштукатуренной поверхности оконных и дверных откосов, внешних и внутренних углов
Терка губчатая	инвентарная	“	Для затирки оштукатуренной поверхности

Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характеристика	Примечание
Полутерок из нержавеющей стали или швейцарский сокол	“	“	Для получения гладкой поверхности
Валик специальный рельефный или кисть жесткая	“	“	Для структурирования поверхности
Гребень штукатурный или шпатель узкий из нержавеющей стали	Инвентарный	Ручной	Для нанесения борозд на первый слой
Пила «штукзэге»	Специальная	“	Для прорезания оштукатуренной поверхности потолка по периметру
Угольник деревянный	Инвентарный	“	Для проверки прямых углов оштукатуренной поверхности
Угольник металлический с передвижной планкой	“	“	Для проверки правильности угла откосов
Конус СтройЦНИЛ	“	“	Для определения подвижности растворной смеси
Ножницы	Инвентарные	“	Для резки стеклотканевой сетки
Заглаживающая кельма из нержавеющей стали	“	“	Для заглаживания малых поверхностей; внутренних углов