

К ВОПРОСУ ВЫПОЛНЕНИЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ ИНДУСТРИАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ

В общем случае штукатурка представляет собой мокрое покрытие поверхности строительной конструкции одним или несколькими слоями раствора. К особому виду работ можно отнести устройство сухой штукатурки. При оштукатуривании внутренних стен в зависимости от назначения помещения выполняют простую, улучшенную или высококачественную штукатурку.

В практике штукатурных работ большое распространение получили товарные сухие смеси, приготовленные на заводе и доставляемые в готовом виде к месту работ, где в после внесения соответствующих полимерных добавок и затворения водой их наносят в виде раствора механизированным способом. Выбор раствора зависит от поверхности, технологических особенностей выполнения работ, условий работы сооружения в период эксплуатации и экономических факторов. В качестве вяжущего широко используют различные цементы, известь, глину, гипс и др.

Как правило, для наружных работ в условиях повышенной влажности (цоколи, карнизы) применяются цементные растворы маркой не ниже М100 (цементный раствор М150 с добавкой известкового раствора М10 (5.8)% для придания пластичности смеси). Известковые растворы, где известь используется как в чистом виде, так и в различных сочетаниях, например с цементом, чаще применяется для оштукатуривания наружных стен и бетонных поверхностей внутри здания (цементно-известковый раствор М75 и выше). В сухих условиях для оштукатуривания деревянных и гипсовых поверхностей, а также бетонных и каменных стен внутри помещения могут быть использованы известково-гипсовые, известковые, цементно-известковые растворы М25–М75. Общие требования к растворам – водоудерживающая способность и морозостойкость (для наружных штукатурок).

Сухие растворные смеси позволяют вести процесс приготовления раствора на индустриальной основе. Наибольшее распространение получили цементно-песчаная и известково-песчаная сухие смеси

Виды штукатурок:

- простая (12 мм). Слой обрызга и грунта. Во временных, складских и подсобных помещениях.
- улучшенная (15 мм). Слой обрызга, грунта, накрывки. В жилых, больничных, школьных зданиях.
- высококачественная (до 20 мм). Слои обрызга, грунта, грунта, накрывки. Капитальные здания первого класса и выше, театры, вокзалы, музеи, гостиницы.

В настоящее время часто приходится выполнять штукатурку блоков из ячеистого бетона. Технология штукатурки таких стен аналогична штукатурке стен из кирпича и бетона, но следует выполнить слой обрызга из цементного раствора маркой не ниже М150 для увеличения сцепляемости цементно-известковой штукатурки с поверхностью блоков ячеистого бетона.

Для штукатурки внутренних стен жилых и общественных зданий рекомендуется использовать цементно-известковый раствор маркой не ниже М25, а для помещений с повышенной влажностью (ванная комната) маркой не ниже М75.

Максимальная толщина штукатурки 25 мм. В случае необходимости выполнения штукатурки большей толщины, необходимо выполнять штукатурку по сетке.

Таблица 1.

Виды вяжущего для обычных штукатурок

Условия применения	Известь воздушная	Известь с гипсом	Известково-шлаковое	Известково-глиноизвестковое	Известково-цементное	Глино-известковое	Пуццолано-портланд-цемент	Портланд-цемент	Цементноглиняное	Шлакопортланд-цемент	Гидравлическая известь	Гипс	Глина
Внутри помещений с относительной влажностью воздуха до 60%						+							
По камню	+	+	+	+	+	*		+	+				*
По бетону	+	+	+	+	+			+					
По дереву						+							+
По гипсу		+				*						+	
Внутри помещений с относительной влажностью воздуха 60% (по камню и бетону)			+	+	+			+			+		
Для наружных стен, цоколей, карнизов и т.д. в условиях систематического увлажнения							+	+		+			
Для наружных стен без систематического увлажнения	+		+	+	+	+							
Снаружи по камню и бетону в условиях сухого климата	+	+			+	+					+	+	+

Штукатурные работы следует начинать после устройства кровли и установки окон. А зимой лишь при наличии действующего отопления. В случае отсутствия окон штукатурку оконных откосов следует не выполнять. Окна необходимо зашить полиэтиленовой пленкой, но штукатурку стен можно выполнять. При выполнении штукатурных работ еще недостроенного здания без кровли работы следует прекращать на последних 3 этажах. Температура внутри помещений не должна опускаться ниже +5 градусов на уровне 0,5 м от пола. Влажность каменных стен должна быть не более 8%, деревянных (15-18%). Нанесенный штукатурный раствор должен выдерживаться при положительной температуре (не ниже +5) до тех пор, пока влажность штукатурки не снизится до 8%.

Таблица 2.

Технологическая последовательность работ по оштукатуриванию внутренних поверхностей обычными растворами (1 часть)

Операция	Простая / Улучшенная Основание								Подвесные потоло- ки (по сетке)	Стены, столбы, колонны	
	Кирпич	Бетон	Гипсобетон	Пеносиликат	Дерево	Кирпич	Бетон	Гипсобетон			Пеносиликат
Насечка [4]	+	+	+	+		+	+	+	+		
Срубка сплывов		+					+				
Покрытие цементным молоком										+	+
Крепление штукатурной сетки										+	+
Обмазка сетки раствором										+	+
Обивка дранью					+						
Провешивание поверхностей [1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Установка марок [1]						+	+	+	+	+	+
Установка маяков											
Смачивание поверхности водой [2]	+	+	+	+		+	+				
Нанесение обрызга [3]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нанесение первого грунта с раз- равниванием	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Нанесение второго грунта с раз- равниванием						+	+	+	+	+	+
Выверка грунта правилом						+	+	+	+	+	+
Выверка грунта по маякам											
Насечка маяков или их вырубка											
Нанесение накрывочного слоя						+	+	+	+	+	+
Затирка и заглаживание грунта	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Разрезка рустов и их отделка											

Таблица 3.

Технологическая последовательность работ по оштукатуриванию внутренних поверхностей обычными растворами (2 часть)

Операция	Улучшенная / Высококачественная Основание												
	Металлические балки	Дерево	Кирпич	Бетон	Гипсобетон	Пеносиликат	Подвесные потоло- ки (по сетке)	Стены, столбы	Металлические балки	Оконные и дверные откосы	Дерево	Сборные бетонные перекрытия	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Насечка [4]			+	+	+	+							
Срубка сплывов				+									

Продолжение таблицы 3.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Покрытие цементным молоком	+						+	+	+			
Крепление штукатурной сетки [5]	+							+	+	+		
Обмазка сетки раствором	+							+	+	+		
Обивка дранью												
Провешивание поверхностей [1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Установка марок [1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Установка маяков			+	+	+	+						
Смачивание поверхности водой [2]												
Нанесение обрызга [3]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нанесение первого грунта с разравниванием	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нанесение второго грунта с разравниванием	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Выверка грунта правилом	+	+										
Выверка грунта по маякам			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Насечка маяков или их вырубка			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Нанесение накрывочного слоя	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Затирка и заглаживание грунта	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Разрезка рустов и их отделка												+

Примечание:

[1] - провешивание поверхностей и установка марок в настоящее время не выполняется. При нанесении слоя грунта и его выравнивания правилом сразу же становится ясно, где выступ, а где яма. Вот здесь в мере необходимости и нужно выполнять провешивание стены с параллельным выполнением дополнительного выравнивания поверхности раствором, но при этом намет не должен быть более 25 мм, иначе следует предварительно закрепить сетку.

[2], [3] - смачивание поверхности водой целесообразно выполнять лишь при сухой кладке стен, что сейчас редкость, или при выполнении работ летом при высокой температуре воздуха. Но лучше всего выполнить слой обрызга цементным раствором М150 с достаточным содержанием влаги (сухая стена впитает ее) для улучшения сцепляемости штукатурки с поверхностью стены.

[4] - насечка поверхности стен прочность сцепления увеличивает незначительно, что неэффективно и трудоемко. В настоящее время более эффективно увеличить сцепляемость можно путем обработки поверхности стен грунтовыми соста-

вами типа «Унигрунт», разведенным в воде (1:2), что упрочнит основание и свяжет пыль (если его не разводить, то раствор будет плохо прилипать к стене). Как более эффективный вариант – обработка поверхности стен следующим составом:

1. Клеевая смесь (типа «Атлас») – 1ч
2. Цемент М400 – 1ч
3. Грунтовка, разведенная в воде – (0,8..1,2)ч (типа «Унигрунт» 1:4, разведенный в воде)

Смесь наносится на поверхность валиком до получения равномерно нанесенного слоя смеси. Прочность полученного контактного слоя будет уже на следующий день достаточной, для выполнения штукатурных работ.

[5] - при штукатурке по металлическим поверхностям выполнять крепление металлической сетки не всегда эффективно. В качестве альтернативного варианта выступает штукатурка по стеклосетке, закрепленной при помощи клеевых составов (типа «Полимикс-КС) сцепляющихся с металлами. При этом вначале пока поверхность шпателем наносится клеевой состав, затем на поверхность прикладывается стекло сетка, а затем поверх закрепленной стеклосетки еще раз наносится клеевой состав. Через 2...3 дня, когда клеевая смесь наберет прочность, можно выполнить штукатурку по сетке. Можно штукатурку выполнять и без стеклосетки по клеевой смеси, схватившейся с металлом, но прочность такой штукатурки будет недостаточной для ее эксплуатации и поэтому не следует выполнять штукатурку по металлу без стеклосетки.

УДК 666.97–16.001.5

Рыскин М.Н.

К ВОПРОСУ ПОДБОРА СОСТАВА ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА*

Увеличение объемов применения высокопрочных бетонов (ВБ) в Республике Беларусь и странах ближнего зарубежья, связанное, в первую очередь, с широким внедрением новых каркасных конструктивных систем жилых и общественных зданий, требует разработки методики проектирования композиций бетона с классами по прочности на сжатие В45–В100. Следует отметить, что применение компьютерной техники при подборе состава бетона позволит увеличить число принимаемых в расчет факторов, и тем самым повысит сходимость заданных и фактических значений технологических и физико-технических свойств бетонных смесей и бетонов.

В основе существующих методик проектирования состава бетона лежат эмпирические формулы прочности (здесь и далее имеется в виду прочность бетона на сжатие (R_6)), базирующиеся на обобщении опытных данных о влиянии на R_6 количественного соотношения и свойств исходных материалов: вяжущего, заполнителя, воды, химических добавок. Традиционно критериями, применяемыми в подобных закономерностях, являются показатели В/Ц (Ц/В) и R_u , т.е. используются формулы вида $R_6=f(B/C; R_u)$ и их производные, в которых может учитываться ряд дополнительных параметров, например, характеристики цемента и заполнителей, объемное содержание цементного теста в бетоне и др. Ниже приведен ряд уравнений прочности бетона на сжатие, предлагавшихся в разное время:

Работа выполнена под руководством проф. д.т.н. Блещика Н.Пед в Ямбургском