


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
БОГАТОВСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ

СОГЛАСОВАНО

На методической комиссии

 / Т.Н. Чешко /  
« 24 » 10 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Богатовское  
профессиональное училище»

 / А.В. Чугунов /  
« 25 » 10 2016 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПРИ ИЗУЧЕНИИ

ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

МДК. 01.01. ТЕХНОЛОГИЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

по профессии 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

Разработала:  
Типикина Г.И.

с.Богатое  
2016год

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение «Богатовское профессиональное училище»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических работ по МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ	6
3. Описание порядка выполнения практических работ	13
4. Список источников информации	48

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ, который является важной составной частью в системе подготовки специалистов среднего профессионального образования по профессии **08.01.08 Мастер отделочных строительных работ**

Практические занятия являются неотъемлемым этапом изучения по МДК.01.01. Технология штукатурных работ и проводятся с целью:

- формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой учебной дисциплины;
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- готовности использовать теоретические знания на практике.

Практические занятия по МДК. 01.01. «Технология штукатурных работ» способствуют формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнять подготовительные работы при производстве штукатурных работ
ПК 2	Производить оштукатуривание поверхностей различной степени сложности
ПК 3	Выполнять отделку оштукатуренных поверхностей
ПК 4	Выполнять ремонт оштукатуренных поверхностей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В методических рекомендациях предлагаются к выполнению практические работы, предусмотренные учебной рабочей программой ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ.

При разработке содержания практических работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций, на формирование которых направлен ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ.

Выполнение практических работ в рамках МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ, позволяет освоить комплекс работ по выполнению распознавания материалов, оценке качества работ, распознаванию дефектов и их устранение. Обязательно студенту надо сделать заключение о пригодности материалов. Это задание предусматривает самостоятельную работу, которая вырабатывает у студентов умение самостоятельно мыслить, анализировать и делать выводы. Данная методическая разработка направлена на выработку умений и навыков студентов в грамотной органолептической оценке качества материалов, умении работать со стандартами, научиться правильно готовить и наносить растворы, что требует от студентов проявления навыков анализа, поисковой деятельности, данная деятельность способствует формированию навыков ОК 7.

Методические рекомендации по МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ, имеют практическую направленность и значимость. Формируемые в процессе практических занятий умения могут быть использованы студентами в будущей профессиональной деятельности.

Методические рекомендации предназначены для студентов училища, изучающих МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ, и могут использоваться на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя.

Практические занятия проводятся в учебном кабинете, не менее двух академических часов, обязательным этапом является самостоятельная деятельность студентов.

Практические занятия в соответствии с требованием ФГОС включают такой обязательный элемент, как использование ПК.

Оценки за выполнение практических работ выставляются по пятибалльной системе. Оценки за практические работы являются обязательными текущими оценками по МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ, и выставляются в журнале теоретического обучения.

**Перечень практических работ по МДК. 01.01. Технология штукатурных работ ПМ. 01 Выполнение штукатурных работ**

№ раздела, темы	Освоение умений в процессе занятия	Формируемые ОК и ПК	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	2		3	4
<b>Тема 1.2 Инструменты, механизмы, контрольно-измерительные приборы для штукатурных работ</b>	<b>Знать:</b> наименование, назначение и правила применения ручного инструмента, приспособления и инвентаря;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7;	<b>Практическая работа № 1</b> Изучение ручных инструментов и проверка их готовности к работе <b>Практическая работа № 2</b> Изучение лабораторного полевого визуально-измерительного контроля	2
		ПК 1.1-1.4		2
<b>Тема 1.3 Основные материалы, применяемые при производстве штукатурных работ</b>	<b>Уметь:</b> приготавливать растворы из сухих растворных смесей; <b>Знать :</b> виды основных материалов,	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7	<b>Практическая работа № 3</b> Расчет компонентов для приготовления простых растворов <b>Практическая работа № 4</b>	2
		ПК 1.2 ПК 1.3		2

	применяемых при производстве штукатурных работ; свойства материалов, используемых при штукатурных работах;		Приготовление вручную сложных растворов <b>Практическая работа № 5</b> Приготовление декоративных и специальных растворов. <b>Практическая работа № 6</b> Приготовление растворов из сухих растворных смесей. <b>Практическая работа № 7</b> Приготовление растворов для зимних работ	2 2 2
<b>Тема 1.4 Подготовительные работы при производстве штукатурных работ</b>	<b>Уметь:</b> выполнять насечку поверхностей вручную и механизированным способом; <b>Знать:</b> способы промаячивания поверхностей; приемы разметки и разбивки поверхностей фасада и внутренних поверхностей; способы подготовки различных поверхностей под штукатурку;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.1	<b>Практическая работа № 8</b> Изучение средств подмащивания <b>Практическая работа № 9</b> Выполнение фрагмента подготовки разнородных поверхностей под оштукатуривание. Контроль качества подготовки поверхности <b>Практическая работа № 10</b> Изучение правил провешивания стен и потолков. Контроль установки маяков строительным и лазерным уровнями. <b>Практическая работа № 11</b> Выполнение устройства растворных марок и маяков. Набивки гвоздевых маяков. Контроль качества устройства	2 2 2 2
<b>Тема 1.5 Оштукатуривание поверхностей различной степени сложности</b>	<b>Уметь:</b> выполнять простую штукатурку; выполнять улучшенное оштукатуривание вручную поверхностей различной сложности; выполнять высококачественное оштукатуривание поверхностей	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.2  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 12</b> Расчет объемов работ и потребности в материалах при выполнении простой, улучшенной и высококачественной штукатурок <b>Практическая работа № 13</b> Изучение приемов набрасывания, разравнивания, затирки и заглаживания раствора <b>Практическая работа №</b>	2 2 2

	<p>различной сложности; выполнять беспесчаную накрывку;</p> <p><b>Знать:</b> технологическую последовательность обычного оштукатуривания поверхностей;</p>		<p><b>14</b> Составление технологической карты выполнения простой, улучшенной</p> <p><b>Практическая работа № 15</b> Составление технологической карты выполнения высококачественной штукатурок</p> <p><b>Практическая работа № 16</b> Составление технологической карты выполнения лузгов, усенков и фасок</p> <p><b>Практическая работа № 17</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания кирпичных, железобетонных поверхностей.</p> <p><b>Практическая работа № 18</b> Изучение железнения цементной штукатурки</p> <p><b>Практическая работа № 19</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания гипсобетонных, деревянных поверхностей.</p> <p><b>Практическая работа № 20</b> Изучение разделки швов между плитами сборных железобетонных покрытий, стеновыми панелями</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.6</b> <b>Отделка оконных и дверных проёмов</b></p>	<p><b>Уметь:</b> вытягивать тяги с разделкой углов;</p> <p><b>Знать:</b> технологии отделки оконных и дверных проемов; технологии вытягивания тяг и падуг;</p>	<p>ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7</p> <p>ПК 1.3</p>	<p><b>Практическая работа № 21</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания внутренних откосов.</p> <p><b>Практическая работа № 22</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания</p>	<p>2</p> <p>2</p>

			заглушин. <b>Практическая работа № 23</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания наружных углов и сливов. <b>Практическая работа № 24</b> Составление технологической карты выполнения отливки и рустов <b>Практическая работа № 25</b> Составление технологической карты выполнения оштукатуривания оконных и дверных откосов	2 2 2
<b>Тема 1.7</b> <b>Вытягивание тяг.</b> <b>Оштукатуривание колонн и арок</b>	<b>Знать:</b> устройство шаблонов для вытягивания тяг;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 26</b> Изготовление шаблонов по вытягиванию прямолинейных и криволинейных тяг <b>Практическая работа № 27</b> Составление технологической карты по выполнению оштукатуривания круглых гладких колонн и колонн с каннелюрами <b>Практическая работа № 28</b> Составление технологической карты по выполнению оштукатуривания четырехгранных колонн	2 2 2
<b>Тема 1.8</b> <b>Устройство декоративных и специальных штукатурных покрытий</b>	<b>Уметь:</b> приготавливать декоративные и специальные растворы; отделывать фасады декоративной штукатуркой;  <b>Знать:</b> технологии выполнения специальных штукатурок;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.2  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 29</b> Изучение растворов для декоративных штукатурок <b>Практическая работа № 30</b> Расчет объема работ и потребности в материалах при выполнении цветной известково-песчаной штукатурки <b>Практическая работа № 31</b> Изучение устройства литовской штукатурки под гранит <b>Практическая работа №</b>	2 2 2 2

			<p><b>32</b> Изучение устройства камневидной штукатурки <b>Практическая работа № 32</b></p> <p><b>33</b> Изучение устройства терразитовой штукатурки <b>Практическая работа № 33</b></p> <p><b>34</b> Изучение устройства цветной известково-песчаной <b>Практическая работа № 34</b></p> <p><b>35</b> Изучение устройства специальных штукатурок <b>Практическая работа № 35</b></p> <p><b>36</b> Изучение устройства штукатурки «сграффито»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.9</b> <b>Отделка поверхностей листами сухой штукатурки</b></p>	<p><b>Уметь:</b> облицовывать гипсокартонными листами на клей; облицовывать гипсокартонными листами стен каркасным способом;</p> <p><b>Знать:</b> технологию облицовки стен гипсокартонными листами;</p>	<p>ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p>	<p><b>Практическая работа № 37</b> Преимущества облицовки ГКЛ перед оштукатуриванием мокрым способом. <b>Практическая работа № 38</b> Изучение способов облицовки ГКЛ <b>Практическая работа № 39</b> Расчет количества ГКЛ, необходимого для облицовки помещения. Определение области применения ГКЛ. По их номенклатуре. Способы крепления. Заготовка гипсовых листов <b>Практическая работа № 40</b> Изучение облицовки стен ГКЛ бескаркасными способами <b>Практическая работа № 41</b> Изучение облицовки стен каркасным способом по деревянному каркасу <b>Практическая работа № 42</b> Изучение облицовки стен каркасным способом по металлическому каркасу <b>Практическая работа № 43</b> Изучение облицовки потолков ГКЛ на основе деревянного каркаса <b>Практическая работа № 44</b> Изучение облицовки</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

			потолков ГКЛ на основе металлического каркаса <b>Практическая работа № 45</b> Составление технологической карты облицовка стен безкаркасным способом <b>Практическая работа № 46</b> Составление технологической карты облицовки стен каркасным способом по деревянному каркасу <b>Практическая работа № 47</b> Составление технологической карты облицовки стен каркасным способом по металлическому каркасу	2 2 2
<b>Тема 1.10 Механизация штукатурных работ</b>	<b>Уметь:</b> -выполнять механизированное оштукатуривание поверхностей; -наносить на поверхности декоративные растворы и их обработку вручную и механизированным инструментом;  <b>Знать:</b> технику безопасности при выполнении штукатурных работ;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.2  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 48</b> Изучение методов нанесения штукатурных растворов на различные поверхности с помощью механических и пневматических форсунок <b>Практическая работа № 49</b> Составление технологической карты оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных станций <b>Практическая работа № 50</b> Составление технологической карты оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных установок <b>Практическая работа № 51</b> Составление технологической карты механизированного нанесения раствора и его разравнивание <b>Практическая работа № 52</b> Составление технологической карты механизированной затирки штукатурки <b>Практическая работа № 53</b> Составление	2 2 2 2 2 2 2

			технологической карты торкретирования поверхностей <b>Практическая работа № 54</b> Изучение средств малой механизации штукатурных работ <b>Практическая работа № 55</b> Изучение новых методов организации и выполнения штукатурных работ <b>Практическая работа № 56</b> Изучение техники безопасности и правила эксплуатации штукатурных машин	2  2
<b>Тема 1.11</b> <b>Выполнение штукатурных работ в зимних условиях.</b>	<b>Знать:</b> виды и свойства замедлителей и ускорителей схватывания;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.2  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 57</b> Составление технологической карты особенности штукатурных работ в зимнее время <b>Практическая работа № 58</b> Составление технологической карты подготовки помещений и поверхностей <b>Практическая работа № 59</b> Составление технологической карты выполнения штукатурных работ внутри помещения <b>Практическая работа № 60</b> Составление технологической карты производства работ на фасадах зданий	2  2  2  2
<b>Тема 1.12</b> <b>Дефекты штукатурки и контроль качества.</b> <b>Выполнение ремонта штукатурных покрытий</b>	<b>Уметь:</b> выполнять ремонт обычных оштукатуренных поверхностей;  <b>Знать:</b> виды, причины появления и способы устранения дефектов штукатурки;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.4	<b>Практическая работа №61</b> Изучение дефектов штукатурки. Виды дефектов. <b>Практическая работа № 62</b> Изучение видов агрессивных сред, влияющих на строительные конструкции и материалы <b>Практическая работа № 63</b> Составление технологической карты обследования ремонтируемого	2  2  2

			штукатурного покрытия и его удаление. <b>Практическая работа № 64</b> Составление технологической карты устройства новых штукатурных слоев. Перетирка штукатурки	2
			<b>Практическая работа № 65</b> Составление технологической карты ремонта декоративных штукатурок	2
			<b>Практическая работа № 66</b> Составление технологической карты ремонта сухой гипсовой штукатурки	2
<b>Тема 1.13 Вспомогательные материалы нового поколения</b>	<b>Уметь:</b> приготавливать растворы из сухих растворных смесей; <b>Знать :</b> виды основных материалов, применяемых при производстве штукатурных работ; свойства материалов, используемых при штукатурных работах;	ОК1 –ОК 4; ОК 6-ОК 7  ПК 1.2  ПК 1.3	<b>Практическая работа № 67</b> Составление технологической карты применения грунтовки «Ветонит» <b>Практическая работа № 68</b> Составление технологической карты применения шпатлевки «Ветонит» <b>Практическая работа № 69</b> Составление технологической карты применения сухой смеси КНАУФ <b>Практическая работа № 70</b> Изучение техники безопасности	2  2  2  2

**Форма организации занятия** – индивидуальная, групповая

**Форма отчетности по занятию:** выполнение заданий в тетради для практических работ

### 3. Описание порядка выполнения практических работ

#### Тема 1.2 Инструменты, механизмы, контрольно-измерительные приборы для штукатурных работ

##### Практическая работа № 1

##### **Изучение ручных инструментов и проверка их готовности к работе**

**Цели занятия:** Изучение ручных инструментов, проверка их готовности к работе и отработка правильной техники хватки. Изучить технику безопасности при работе с ручным инструментом

**Кельму** применяют для набрасывания и разравнивания раствора (рис.а).

**Сокол** — металлический щит размером 40X40 см с деревянной ручкой длиной 15 см (рис.а). Он предназначен для переноса раствора при нанесении его на оштукатуриваемую поверхность вручную.

**Ковш** служит для набрасывания раствора на оштукатуриваемую поверхность (рис. в).

**Различные варианты терок** из дерева (рис.г) или синтетического материала (рис д) применяют. для затирки накрывочного слоя штукатурки .

**Полутерок** (рис.е) предназначен для выравнивания и уплотнения штукатурного намета, нанесенного на поверхность, или для устройства лузг (внутренних углов) в свежем растворе. Он состоит из полотна и ручки.

**Правило** (рис. ж) служит для разравнивания слоя штукатурного раствора и проверки горизонтальности или вертикальности оштукатуренных поверхностей.

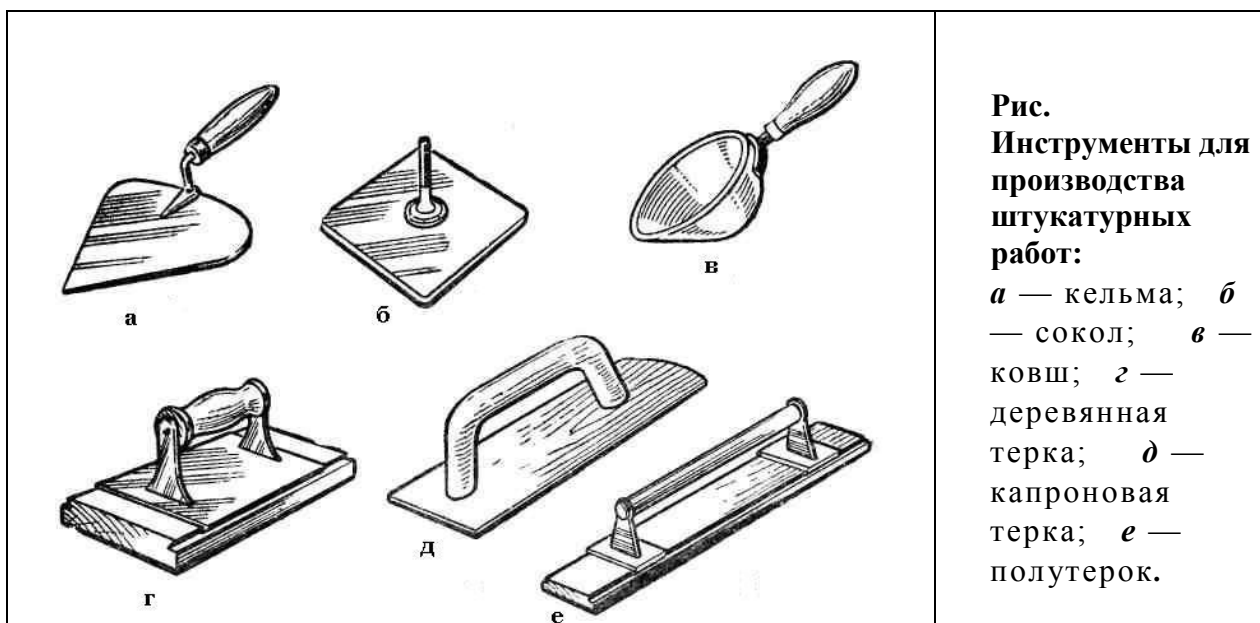
**Правило лузговое** (рис з) применяют для отделки лузг (внутренних углов) при штукатурных работах.

**Правило усеночное** (рис. и) используют для отделки усенок (наружных углов).

**Бучарда штукатурная** (рис. к) предназначена для насечки бетонных поверхностей с целью получения шероховатости.

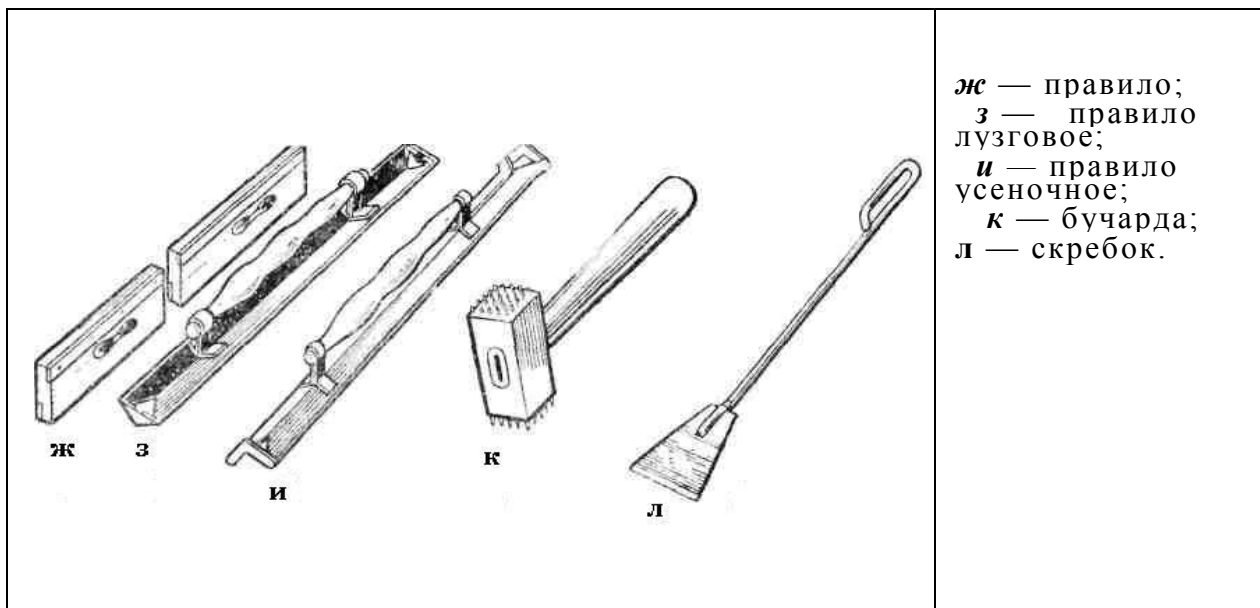
**Скребок** (рис. л) служит для очистки поверхностей от грязи и наплывов раствора. Желательно иметь несколько скребков разной ширины. Широкие скребки применяют на ровных поверхностях, более узкие — на неровных.

Для очистки поверхностей от загрязнений предназначены стальные щетки. Кроме бучарды, для насечки поверхностей применяют также зубила и молоток.



**Рис.**  
**Инструменты для производства штукатурных работ:**

**а** — кельма; **б** — сокол; **в** — ковш; **г** — деревянная терка; **д** — капроновая терка; **е** — полутерок.



### Правила техники безопасности.

1. При работе с цементом, известью, сухими смесями применять индивидуальные средства защиты для глаз и дыхательных путей.

2. При насечке поверхности стены учащемуся необходимо плотно застегнуть рабочую форму, надеть рукавицы и защитные очки. Бучарды следует держать двумя руками.

3. Если насечку поверхности стены производят зубилом, его нужно располагать под углом 30—45° к поверхности.

4. Ручной инструмент, применяемый при насечке поверхности, должен быть плотно насажен на ручки и заклинен, не иметь заусенцев и надколов.

5. Штукатурные работы вести с пола без использования подмостей.

6. При нанесении раствора на стену следить за тем, чтобы брызги от раствора не попадали на товарищей, работающих рядом.

7. Ручки всех инструментов, применяемых для ручного нанесения раствора, должны быть без острых углов и кромок, прочно закреплены и подобраны по размеру рук.

8. После окончания работы снять спецодежду и вымыть лицо и руки с мылом.

### Задание

1. Назовите и дайте характеристику инструментам и приспособлениям

2. Заполните таблицу:

Подготовка поверхностей	Приготовление раствора	Провешивание	Нанесение раствора
1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.
6.	Разравнивание раствора	Отделка накрывки	Контроль качества штукатурки
7.			
Электроинструменты	1.	1.	1.
8.	2.	2.	2.
9.	3.	3.	3.
10.	Отделка углов	Отделка фасадов	4.
Пневматич. аппарат			1.
11.	2.	2.	6.
Средства для работы на высоте внутри помещения		Средства для работы на высоте снаружи здания	

1.	3.	1.	3.
2.	4.	2.	4.

3. Нарисовать в рабочей тетради инструменты для всех видов штукатурных работ.
4. Законспектируйте технику безопасности
5. Изучить технику правильной хватки

### Практическая работа № 2

#### Изучение лабораторного полевого визуально-измерительного контроля

**Цели занятия:** Изучение лабораторного полевого визуально-измерительного контроля

#### Штукатурные работы

##### Состав операций и средства контроля качества штукатурных работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)
<b>Подготовительные работы</b>	<p><b>Проверить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- очистку поверхности от грязи, пыли, копоти, жировых и битумных пятен, выступивших солей;</li> <li>- выполнение провешивания вертикальных и горизонтальных поверхностей;</li> <li>- установку съемных марок и маяков;</li> <li>- смачивание кирпичных поверхностей водой при работе в сухую погоду и при температуре +23 °С и выше;</li> <li>- влажность стен и температуру воздуха (в зимнее время).</li> </ul>	<p>Визуальный</p> <p>Визуальный, измерительный</p> <p>Визуальный То же</p> <p>Визуальный, измерительный</p>
<b>Штукатурные работы</b>	<p><b>Контролировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- равномерность нанесения по поверхности с обеспечением сплошности покрытия;</li> <li>- среднюю толщину обрызга, грунта, намета;</li> <li>- соблюдение технологических режимов нанесения слоев штукатурки;</li> <li>- вертикальность, горизонтальность штукатурного слоя;</li> <li>- радиусы кривизны поверхности;</li> <li>- ширину откосов;</li> <li>- качество поверхности штукатурки.</li> </ul>	<p>Визуальный, измерительный</p> <p>То же</p> <p>Визуальный</p> <p>Визуальный, измерительный</p> <p>Измерительный</p> <p>То же</p> <p>Визуальный</p>
<b>Приемка выполненных работ</b>	<p><b>Проверить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочность сцепления штукатурки с основанием;</li> <li>- качество оштукатуренных поверхностей.</li> </ul>	<p>Визуальный</p> <p>То же</p>

Контрольно-измерительный инструмент: отвес строительный, линейка металлическая, рейка-правило, лекало.

### **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

**Входной контроль.** Проверяются:

- качество поверхности, представленной к оштукатуриванию (вертикальность, плоскость, бугры, раковины и т.п.);
- качество раствора (заданной консистенции, без «камушков», паспорт);
- исправность механизмов;
- температура воздуха в помещении должна быть не менее плюс 8-10° С, температура конструкции не менее плюс 5° С.

**Операционный (технологический) контроль.** Контролируются:

- количество и последовательность операций;
- правильность выполнения основных и вспомогательных операций;
- соблюдение режимов выдержки отдельных слоев;
- вертикальность и прямолинейность углов, проемов.

**Выходной (сдаточный) контроль.** Проверяются:

- сцепление штукатурного слоя с конструкцией (простукиванием); забракованные участки вырубаются и переделываются;
- ровность поверхности (плоскость, цилиндр и т.п.);
- чистота поверхности (отсутствие бугров, впадин, раковин) наложением стандартной двухметровой рейки в разных местах и направлениях;
- для декоративной штукатурки проверяется соответствие рисунка, цвета, текстуры проектному решению.

## **Тема 1.3 Основные материалы, применяемые при производстве штукатурных работ**

### **Практическая работа № 3**

#### **Расчет компонентов для приготовления простых растворов**

**Цели занятия:** Изучение строительных растворов, компонентов для приготовления простых растворов. Проведение расчетов

**Строительным раствором** называют искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения правильно подобранной смеси, состоящей из вяжущего, мелкого заполнителя, воды и добавок. До начала затвердевания ее называют **растворной смесью**. Строительные растворы классифицируют по плотности, виду вяжущего, составу и назначению.

**По средней плотности** различают растворы *тяжелые плотностью* более 1500 кг/м *и легкие* плотностью менее 1500 кг/м.

**По виду вяжущего** растворы бывают известковые, гипсовые, цементные и на основе смешанных вяжущих. В зависимости от свойств вяжущего растворы подразделяют на *навоздушные*, твердеющие в воздушно-сухих условиях (например, известковые, гипсовые), и гидравлические, начинающие твердеть на воздухе и продолжающие твердеть в воде или во влажных условиях.

**По степени готовности** растворы делят на: *сухие смеси* и *растворные смеси*, готовые к применению.

**По составу** растворы делят на простые и сложные (смешанные). Растворы, приготовленные на одном вяжущем, заполнителе и воде, называют *простыми*. Составы простых растворов обозначают двумя числами. Например, известковый раствор состава 1 : 4 означает, что в растворе на одну часть извести приходится четыре части заполнителя (песка).

В составе растворов нет крупного заполнителя, поэтому в сущности они представляют собой мелкозернистые бетоны. Общие закономерности, характеризующие свойства бетона в принципе применимы и к растворам. Однако при использовании растворов надо учитывать две особенности. Во-первых, их укладывают тонкими слоями (1...2 см), не применяя

механического уплотнения. Во-вторых, растворы часто наносят на пористые основания (кирпич, бетон, легкие камни и блоки из пористых горных пород), способные сильно отсасывать воду. В результате этого изменяются свойства раствора, что необходимо учитывать при определении его состава.

### **Подбор состава, приготовление и транспортирование растворов**

Составы растворных смесей выбирают или подбирают в зависимости от назначения раствора, требуемой марки и подвижности и условий производства работ. Подобранный состав растворных смесей должен иметь необходимую подвижность (без расслоения и водоотделения при укладке) при минимальном расходе вяжущего вещества и обеспечить получение требуемой прочности в затвердевшем состоянии.

Составы строительных растворов подбирают по таблицам и расчетным путем, в обоих случаях они уточняются экспериментально применительно к конкретным материалам.

Расчетно-экспериментальный метод подбора состава раствора основан на выполнении предварительного расчета расхода составляющих (вяжущего, заполнителей, воды и добавок) на основе научно обоснованных и экспериментально проверенных зависимостей, приведенных ниже. Он применяется для подбора состава тяжелых кладочных и монтажных растворов.

Состав растворов марок 25...200 подбирают следующим образом. Для получения заданной марки раствора в случае применения вяжущих, отличающихся маркой  $M_{вф}$  от приведенных в 5.8 (таблица 4) СП 82-101-98 Приготовление и применение растворов строительных, расход вяжущего на  $1 \text{ м}^3$  песка определяется по формуле

где  $Q_v$  — расход вяжущего с активностью по таблице 4 на  $1 \text{ м}^3$  песка, кг;

$Q_{вф}$  — расход вяжущего с иной активностью;

$R_v Q_v$  — принимается по таблице 4 для данной марки раствора.

Количество неорганических пластификаторов (известкового или глиняного теста)  $V_d$  на  $1 \text{ м}^3$  песка определяется по формуле

$$V_d = 0,17(1 - 0,002Q_v),$$

где  $V_d$  — неорганическая добавка на  $1 \text{ м}^3$  песка, м.

Расчету состава раствора должно предшествовать определение активности (марки) и средней насыпной плотности цемента, зернового состава и модуля крупности песка, средней плотности неорганического пластификатора (известки или глины).

### **Задание**

1. Законспектируйте классификацию растворов
2. Произведите необходимые расчеты

## **Практическая работа № 4**

### **Приготовление вручную сложных растворов**

**Цели занятия:** Изучение состава сложных растворов и их приготовление

Растворы, приготовленные на нескольких вяжущих, заполнителе и воде, называют *сложными* или *смешанными*. Составы сложных растворов обозначают тремя числами. Например, состав известково-цементного раствора 1:1:9 обозначает, что на одну часть известки в растворе приходится одна часть цемента и девять частей заполнителя.

**Приготовление растворов.** Растворы выпускаются в виде готовых к применению или сухих смесей, затворяемых перед использованием водой.

Процесс приготовления растворной смеси состоит из дозирования исходных материалов, загрузки их в барабан растворосмесителя и перемешивания до получения однородной массы в растворосмесителях периодического действия с принудительным перемешиванием. По конструкции различают растворосмесители с горизонтальным или вертикальным лопастным валом. Последние называются турбулентными смесителями.

Растворосмесители с горизонтальным лопастным валом выпускают вместимостью по готовому замесу 30; 65; 80; 250 и 900 л. Все эти смесители, за исключением последнего, — передвижные. Вместимость по готовому замесу турбулентных смесителей, рабочим органом которых служат быстровращающиеся роторы — 65; 500 и 800 л.

Чтобы раствор обладал требуемыми свойствами, необходимо добиться однородности его состава. Для этого ограничивают минимальное время перемешивания. Средняя продолжительность цикла перемешивания для тяжелых растворов должна быть не менее 3 мин. Легкие растворы перемешивают дольше. Для облегчения данного процесса известь и глину вводят в раствор в виде известкового или глиняного молока. Известковое тесто и комовую глину для смешанных растворов использовать нельзя, так как в этом случае практически невозможно добиться однородности растворной смеси.

Для приготовления цементных растворов с неорганическими пластификаторами в растворосмеситель заливают известковое (глиняное) молоко такой консистенции, чтобы не нужно было дополнительно заливать воду, а затем засыпают заполнитель и цемент. Органические пластификаторы сначала перемешивают в растворосмесителе с водой в течение 30...45 с, а затем загружают остальные компоненты. Растворы, как правило, готовят на централизованных бетоноразборных заводах или растворных узлах, что обеспечивает получение продукции высокого качества. Зимой для получения растворов с положительной температурой составляющие раствора — песок и воду — подогревают до температуры не более 60 °С. Вяжущее подогреть нельзя.

### **Практическая работа № 5**

#### **Приготовление декоративных и специальных растворов.**

**Цели занятия:** Изучение состава декоративных и специальных растворов и их приготовление

*Декоративные* цветные растворы используют для заводской отделки лицевых поверхностей стеновых панелей и крупных блоков, для отделки фасадов зданий и элементов городского благоустройства, а также для штукатурок внутри общественных зданий. Декоративные растворы, применяемые для отделки железобетонных панелей, должны иметь марку не менее М150, а для отделки панелей из легких бетонов и для штукатурки фасадов зданий — не менее М50. Марка отделочных растворов по морозостойкости должна быть не менее F35; водопоглощение растворов с заполнителями из кварцевого песка — не более 8 %, а растворов с заполнителями из пород с пределом прочности ниже 40 МПа — не более 12 %.

Для приготовления декоративных растворов в качестве вяжущих применяют: портландцементы (обычный, белый и цветной) — для отделки слоистых железобетонных панелей и панелей из бетонов на легких пористых заполнителях; известь или портландцемент (обычный, белый и цветной) — для лицевой отделки панелей из силикатного бетона и для цветных штукатурок фасадов зданий; известь и гипс — для цветных штукатурок внутри зданий.

В качестве заполнителей для цветных декоративных растворов используют промытый кварцевый песок и песок, получаемый дроблением гранита, мрамора, доломита, туфа, известняка и других белых или цветных горных пород. Для придания отделочному слою блеска в состав раствора вводят до 1 % слюды или до 10 % дробленого стекла. В качестве красителей применяют стойкие к действию щелочей и света природные и искусственные пигменты (охру, сурик железный, мумию, оксид хрома, ультрамарин и др.).

Подбор состава декоративного раствора производят опытным путем. Подвижность декоративных растворов аналогична подвижности растворов для обычной штукатурки. Подвижность декоративных растворов для отделки панелей и крупных блоков устанавливают техническими условиями на изготовление этих изделий. Подвижность, водоудерживающая способность и атмосферостойкость декоративных цветных растворов могут быть повышены введением гидрофобизирующих добавок (мылонафта) или пластифицирующей добавки СДБ. Иногда применяют сухие растворные смеси, которые на месте работ затворяют водой.

## **Специальные растворы**

К специальным относятся растворы для заполнения швов между элементами сборных железобетонных конструкций, инъекционные растворы, растворы для полов, гидроизоляционные, тампонажные, акустические и рентгенозащитные.

*Растворы для заполнения швов между элементами сборных железобетонных конструкций* готовят на портландцементе и кварцевом песке подвижностью 7–8 см. Растворы, воспринимающие расчетную нагрузку, должны иметь марку, равную прочности бетона соединяемых конструкций, а растворы, не воспринимающие расчетную нагрузку, – марку не менее М100. В тех случаях, когда в швах имеется арматура или закладные детали, растворы не должны содержать добавок, вызывающих коррозию металла, в частности хлористого кальция.

*Инъекционные растворы* представляют собой цементно-песчаные растворы или цементное тесто, применяемое для заполнения каналов предварительно напряженных конструкций. К инъекционным растворам предъявляются повышенные требования по прочности (не менее М300), водоудерживающей способности и морозостойкости. Для уменьшения вязкости раствора используют добавки СДБ или мылонафта в количестве до 0,2 % от массы цемента. Для инъекционных растворов применяют цемент марок М400 и выше.

*Гидроизоляционные растворы* готовят на цементах повышенных марок (М400 и выше) и кварцевом или искусственно полученном песке из плотных горных пород. Для устройства гидроизоляционного слоя, подвергающегося воздействию агрессивных вод, в качестве вяжущих для раствора применяют сульфатостойкий портландцемент и сульфатостойкий пуццолановый портландцемент. Ориентировочный состав растворов для гидроизоляционной штукатурки – 1:2,5 или 1:3,5. Для заделки трещин и каверн в бетоне и для устройства штукатурки по бетону или каменной кладке путем торкретирования или обычным способом используют цементные растворы с добавками полимеров или битумных эмульсий. При необходимости обеспечить водонепроницаемость швов и стыков в сооружении применяют гидроизоляционные растворы, приготовленные на водонепроницаемом расширяющемся цементе.

*Тампонажные растворы* применяют для тампонирования нефтяных скважин. Они должны обладать высокими однородностью, водостойкостью, подвижностью; сроками схватывания, соответствующими условиями нагнетания раствора в скважину; достаточной водоотдачей под давлением с образованием в трещинах и пустотах горных пород плотных водонепроницаемых тампонов; прочностью, противостоящей напору подземных вод, стойкостью в агрессивной среде. В качестве вяжущих для тампонажных растворов применяют портландцемент, при агрессивных водах – шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и сульфатостойкий портландцемент, а при наличии напорных вод – тампонажный портландцемент. Состав тампонажных растворов назначают в зависимости от гидрогеологических условий, типа крепи и способа ведения тампонажных работ. При проходке горных выработок с замораживанием и креплением бетоном используют цементно-песчано-суглинистые растворы с добавкой до 5 % хлористого кальция.

*Акустические растворы* применяют в качестве звукопоглощающей штукатурки для снижения уровня шумов. Их плотность – 600–1200 кг/м<sup>3</sup>. В качестве вяжущих используют портландцемент, шлакопортландцемент, известь, гипс или их смеси и каустический магнезит. Заполнителями служат однофракционные пески крупностью 3–5 мм из легких пористых материалов: пемзы, шлаков, керамзита и др. Количество вяжущего и зерновой состав заполнителя в акустических растворах должны обеспечивать открытую незамкнутую пористость раствора.

*Рентгенозащитные растворы* предназначены для штукатурки стен и потолков рентгеновских кабинетов. В качестве вяжущих используют портландцемент и шлакопортландцемент, а в качестве заполнителей – барит и другие тяжелые породы в виде песка крупностью до 1,25 мм и пыли. Для улучшения защитных свойств в рентгенозащитные растворные смеси вводят добавки, содержащие легкие элементы: водород, литий, кадмий и борсодержащие вещества.

## Задание

1. Законспектируйте определения декоративных и специальных растворов
2. Опишите процесс приготовления декоративных и специальных растворов

### Практическая работа № 6

#### **Приготовление растворов из сухих растворных смесей.**

**Цели занятия:** Изучение состава сухих растворных смесей и приготовление их

#### ***Сухие растворные смеси для штукатурных работ***

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.

## Задание

1. Законспектируйте определения сухих растворных смесей
2. Опишите процесс приготовления сухих растворных смесей

### Практическая работа № 7

#### Приготовление растворов для зимних работ

**Цели занятия:** Изучение состава штукатурных растворов для зимних работ и их приготовление с соблюдением техники безопасности

#### Штукатурные растворы для зимних работ

В строительных растворах при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С замерзает вода, при этом прекращаются химические реакции, от которых зависят процессы твердения вяжущих.

Раствор должен твердеть, а не замерзать. Чтобы раствор не замерзал, в него вводят противоморозные добавки: поташ, нитрит натрия, аммиачную воду и др. Они снижают температуру замерзания воды.

**Растворы с добавкой поташа** сравнительно дороги, но они не дают на поверхности штукатурки высолов, не вызывают коррозии металлов, их применяют при температуре воздуха до -30°С.

Поташ — карбонат калия, белый гигроскопичный порошок, легко растворяющийся в воде. Раствор поташа в воде — сильная щелочь, вызывающая ожоги кожи и слизистых оболочек. Работать с поташом и его водным раствором нужно осторожно.

Поташ растворяют в воде затворения, после чего вводят в раствор. Дозировку поташа меняют в зависимости от температуры наружного воздуха.

При температуре (0...—5)°С добавляют 5 % поташа от массы цемента, при температуре (—6:—10)°С — 10 % и (—11...-30)°С- 15%.

Поташ как противоморозную добавку вводят в цементные, цементно-известковые и цементно-глиняные растворы. При этом требуется, чтобы в цементных растворах на 1 мае. ч. цемента приходилось не менее 3 мае. ч. песка, в цементно-известковых растворах содержание извести не должно превышать 20 % от массы цемента, в цементно-глиняных растворах количество глиняного теста не должно превышать 40 % объема цемента.

Растворы с поташом применяют в дело не позднее чем через 1 ч после их приготовления.

Песок и воду подогревают с таким расчетом, чтобы температура раствора при нанесении его на поверхность была 5...10°С.

Поташ хранят в таре завода-изготовителя в отдельном сухом и запираемом помещении, куда посторонним лицам вход воспрещен.

Работать с поташом и растворами с добавкой поташа допускаются рабочие старше 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж.

Готовить водные растворы поташа и работать с ними нужно в комбинезоне, резиновых сапогах и перчатках (утепленных изнутри), фартуках, очках, а в помещениях надевать респиратор или противогаз.

Спецодежду хранят в специальных шкафах. Принимать пищу в помещениях, где хранится поташ или готовится его водный раствор, запрещается.

После работы необходимо принять теплый душ.

**Растворы с нитритом натрия** не дают высолов на поверхности штукатурки, не вызывают коррозии металлов, их применяют при температуре окружающего воздуха до -15°С.

Нитрит натрия  $\text{NaNO}_2$  — натриевая соль азотной кислоты (ГОСТ 19906—74\*) — поставляют на строительные объекты в виде кристаллического порошка или концентрированного водного раствора с зеленоватым оттенком.

В строительные растворы его вводят в виде раствора малой концентрации с водой затворения.

Количество добавки нитрата натрия зависит от температуры наружного воздуха.

Добавка нитрита натрия наиболее эффективна в растворах на портландцементе, не дает эффекта в растворах на шлакопортландцементе, не допускается в растворах на глиноземистом цементе.

При работе с нитритом натрия соблюдают меры предосторожности, как при работе с поташом. Но дополнительно требуется соблюдать следующее: нитрит натрия нельзя хранить в одном помещении с оксидами и растворами, имеющими кислую реакцию, при взаимодействии которых с нитритом натрия образуются токсичные газы; там, где хранят нитрат натрия, нельзя работать с открытым пламенем, курить и зажигать спички; помещения, где работают с нитритом натрия, должны быть оборудованы приточновытяжной вентиляцией;

на емкостях с растворами нитрита натрия должна быть предупредительная надпись «Яд».

**Растворы с аммиачной водой** приготавливают только цементные и цементно-известковые при температуре наружного воздуха до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Затворяют растворы аммиачной водой 6 %-ной концентрации; если концентрация более высокая, аммиачную воду разбавляют водой.

По бетону штукатурят в один слой цементным раствором состава 1:(2...4); по кирпичу, шлакобетону и древесине — цементно-известковым раствором состава 1:1: (6...9).

Температура растворов, приготовленных на аммиачной воде, должна быть не выше  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , так как при более высокой температуре растворенный в воде аммиак быстро улетучивается. Аммиачную воду хранят под навесом в герметически закрытой таре с теплоизоляцией.

**Противоморозными добавками в строительных растворах** могут также служить хлорид кальция, хлорид натрия (поваренная соль), хлорид аммония, а также хлорированная вода (вытяжка из хлорной извести). Эти добавки на поверхности штукатурки дают высолы, кроме того, они вызывают коррозию металлов.

Молотая негашеная известь при достаточном тепловыделении от ее гашения может без добавки предотвращать замерзание строительных растворов.

В зимних условиях штукатурные растворы приготавливают в отапливаемых помещениях. Песок не должен содержать льда и смерзшихся комьев.

Известковое и глиняное тесто должны иметь температуру не ниже  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Воду для растворов можно подогревать до температуры не выше  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а песок - до  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . При более высокой температуре наступает так называемое ложное схватывание цемента, растворная смесь при этом теряет пластичность.

#### **Задание**

1. Законспектируйте определения: штукатурные растворы для зимних работ
2. Опишите процесс приготовления штукатурных растворов для зимних работ
3. Законспектируйте технику безопасности

### **Тема 1.4 Подготовительные работы при производстве штукатурных работ**

#### **Практическая работа № 8**

##### **Изучение средств подмащивания**

**Цели занятия:** Изучение средств подмащивания

#### ***Подмости и леса для 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 ограждения, 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.

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).

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.

### **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.

Леса конструкции Промстройпроекта (рис. 52) состоят из стоек и ригелей, изготовленных из стальных водо- или газопроводных труб, соединенных между собой крюками и патрубками, и ограждающих металлических стоек.

#### **Задание**

1. Законспектируйте средства подмащивания
2. Зарисуйте средства подмащивания

### **Практическая работа № 9**

**Выполнение фрагмента подготовки разнородных поверхностей под оштукатуривание.**

#### **Контроль качества подготовки поверхности**

**Цели занятия:** Изучение подготовки разнородных поверхностей под оштукатуривание.

Контроль качества подготовки поверхности

#### ***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, копоть, 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 огневым, 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 драночными щитами с размером ячеек 45×45 мм в свету без переплетения драни. 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 драночные щиты крепят штукатурными гвоздями через два пересечения драни в третье, к горизонтальным - через одно пересечение. Деревянные щиты сборных перегородок и перекрытий обивают дранью при их изготовлении.

Прибивать отдельную дрань 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.

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.

### **Контроль качества штукатурных работ.**

Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, должны быть тщательно очищены от пыли, грязи, жировых и битумных пятен, от выступивших на поверхности солей.

Выступающие архитектурные детали, места сопряжений оштукатуриваемых конструкций, выполненных из разных материалов, должны быть оштукатурены по прикрепленной к поверхности основания металлической сетке или плетеной проволоке; деревянные поверхности - по щитам из драни.

При производстве штукатурных работ должны быть соблюдены следующие требования:

Допускаемая толщина однослойной штукатурки:

- при применении всех видов растворов, кроме гипсового - до 20 мм;
- из гипсовых растворов - до 15 мм.

Допускаемая толщина каждого слоя при устройстве многослойных штукатурок без полимерных добавок:

- обрызга по каменным, кирпичным, бетонным поверхностям - до 5 мм;
- обрызга по деревянным поверхностям (включая толщину драни) - до 9 мм;
- грунта из цементных растворов - до 5 мм;
- грунта из известковых, известково-гипсовых растворов - до 7 мм;
- накрывочного слоя штукатурного покрытия - до 2 мм;
- накрывочного слоя декоративной отделки - 7 мм.

#### **Задание**

1. Законспектируйте подготовку разнородных поверхностей под оштукатуривание.
2. Законспектируйте контроль качества подготовки поверхности

### **Практическая работа № 10**

#### **Изучение правил провешивания стен и потолков. Контроль установки маяков строительным и лазерным уровнями.**

**Цели занятия:** Изучение правил провешивания стен и потолков. Контроль установки маяков строительным и лазерным уровнями.

**Провешивание и установка марок.** Для того чтобы наносимая штукатурка была строго вертикальной или горизонтальной, поверхности предварительно провешивают и выравнивают по маркам и маякам .

Толщину штукатурного покрытия намечают путем провешивания поверхности. Сначала провешивают стены и потолки по шнурам, натягивая их через каждые 1,5 м. Затем по углам провешенной поверхности устанавливают марки — опорные площадки из небольших лепешек гипсового раствора, верхняя поверхность которых определяет провесную линию. Предварительно, в процессе провешивания стены, если имеется такая возможность, забивают по углам и в центре гвозди таким образом, чтобы находилась на уровне верха толщины штукатурного намета. По шляпкам гвоздей правило точно не установишь, поэтому устраивают гипсовые марки размером 5х5 см.

С помощью лазерного нивелира можно точно и быстро выполнить разметочные работы во всех строительных операциях. Прибор прост в использовании. Обслуживается одним человеком. Действие луча достигает 50 м. В работе он помогает узнать перепады высот поверхностей, точно выполнить монтаж дверей, окон, перегородок. Лучи выдерживают не только угол, но и прямые линии. Проецирует точные горизонтальные и вертикальные плоскости, относительно которых наносится разметка. Она получается более точной и одновременно на разных плоскостях помещения, на стенах, полу, и потолке.

#### **Задание**

1. Законспектируйте правила провешивания стен и потолков.
2. Законспектируйте контроль установки маяков строительным и лазерным уровнями.

## **Практическая работа № 11**

### **Выполнение устройства растворных марок и маяков. Набивки гвоздевых маяков. Контроль качества устройства**

**Цели занятия:** Изучение устройства растворных марок и маяков. Набивки гвоздевых маяков. Контроль качества устройства

**Установка маяков.** Маяки обычно устанавливают для выполнения высококачественной штукатурки. Маяки бывают из известкового раствора, гипсовые и инвентарные. По готовым маркам накладывают деревянную рейку (правило), под которую подбивают гипсовый раствор. После схватывания раствора рейку снимают, а полученные под ними гипсовые полосы служат маяками, определяющими ровную поверхность.

Инвентарные металлические маяки устраивают из уголкового стали, а деревянные — из бруса. Крепление металлических маяков осуществляют при помощи штырей, забиваемых в стену, а деревянных — при помощи гвоздей.

Толщина марок и маяков должна быть равна толщине намета (без накрывки). Предпочтительно применять инвентарные съемные маяки. Вертикальные поверхности ровняют 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 ровнении 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 срубают. 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 ровняют уровнем с правилом в такой же последовательности, как и отвесом.

Потолки ровняют с помощью уровня с рейкой, ватерпаса или водяного уровня (рис. 80, в). Прежде всего определяют с помощью 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 на меленном шнуре линии.

На фасадах зданий ровняют 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 ровняют теми же инструментами, но гвозди заменяют гипсовыми марками. Последовательность и метод определения их высоты те же, что и при ровнении гвоздимых поверхностей.

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 прорезями 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 наворачивают 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 наворачиванием гайки на резьбу штыря до соприкосновения рабочей кромки маяка 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.

#### **Задание**

1. Законспектируйте устройства растворяемых марок и маяков.
2. Законспектируйте набивку гвоздевых маяков.
2. Законспектируйте контроль качества устройства

### **Тема 1.5 Оштукатуривание поверхностей различной степени сложности**

#### **Практическая работа № 13**

#### **Изучение приемов набрасывания, разравнивания, затирки и заглаживания раствора**

**Цели занятия:** Изучение приемов набрасывания, разравнивания, затирки и заглаживания раствора

#### ***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-затирочными машинами.

Крупность зерен заполнителя для накрывочного раствора должна 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 затирают.

При ручном способе работ раствор наносят на поверхность набрасыванием или намазыванием.

На вертикальной поверхности стен раствор набрасывают штукатурной лопаткой или ковшом непосредственно из ящика, на потолки - лопатками со сменных соколов. Последний способ используют также при оштукатуривании в стесненных условиях, когда невозможно установить ящик возле оштукатуриваемой поверхности (в туалетах, малогабаритных помещениях, на наклонных 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) - лопатки.

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

Большие полутерки применяют для намазывания и разравнивания 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 зачистке углов и лузг используют усеночные и лузговые правила. С помощью полутерков можно намазывать слой раствора необходимой толщины, что зависит от силы нажима на полутерок.

Механизированное нанесение раствора на поверхности производят с помощью распылительной форсунки, в которую раствор нагнетается 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 зависимости от давления.

Во время использования растворонасосных установок производительностью до 2 м<sup>3</sup>/ч бескомпрессорная форсунка должна находиться на расстоянии 0,6-0,8 м от стены, а при производительности растворонасоса 4-6 м<sup>3</sup>/ч - на расстоянии 0,8-1 м.

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

#### **Задание**

1. Законспектируйте приемов набрасывания, разравнивания, затирки и заглаживания раствора вручную
2. Законспектируйте приемов набрасывания, разравнивания, затирки и заглаживания раствора машинами

### **Практическая работа № 14**

#### **Составление технологической карты выполнения простой, улучшенной штукатурок**

**Цели занятия:** Изучение выполнения простой, улучшенной штукатурок. Составление технологических карт.

В зависимости от рабочих качеств штукатурки выделяют три основных её вида по назначению:

1. Обычные штукатурные смеси (гипсовые и цементные). Они используются для базового выравнивания стен;
2. Декоративные штукатурные смеси. Их используют для придания поверхности определенного внешнего вида;
3. Специальные смеси. Обладают особыми свойствами, например, гидроизоляционными. Кроме того, все штукатурные смеси делят на 2 большие группы, это цементные штукатурки (используются преимущественно для наружных работ и для помещений с повышенной влажностью) и гипсовые (они универсальны).

Простую штукатурку выполняют в подвальных и чердачных помещениях жилых и общественных зданий, в некапитальных зданиях, в строениях временного характера, в складах и нежилых помещениях, где не требуется тщательной обработки поверхностей.

Ее изготавливают под «сокол», т.е. слой намета грунта (кроме обрызга) разравнивают гранью сокола. Намет наносят обычно в два слоя – обрызг и грунт, без провешивания и проверки правилом, накрывочный слой не наносят, а затирают поверхность грунта. Углы оконных и дверных откосов, пилястр, столбов тщательно затирают полутерком. Средняя общая толщина штукатурного намета не превышает 12 мм.

#### ***Выполнение тонкослойной штукатурки***

Тонкослойную штукатурку выполняют толщиной до 10 мм по кирпичным и бетонным поверхностям. Поверхности под оштукатуривание 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 дисперсий. Составы полимерцементных растворов приведены на с. 38, нормы расхода - в табл. 33.

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

Улучшенная штукатурка обычно делается в жилых и общественных зданиях (школах, больницах, детских садах и т.д.), а также в отдельных случаях в промышленных зданиях и подсобных помещениях зданий повышенного класса.

Она выполняется следующим образом: наносят слой обрызга толщиной не более 9 мм по деревянным поверхностям и 5 мм по каменным, бетонным и кирпичным. Далее - один или несколько слоев грунта толщиной 5 мм при цементном растворе и 7 мм при известковых и известково-гипсовых растворах; накрывочный слой 2 мм с проверкой поверхности правилом. Средняя толщина намета 15 мм. Накрывочный слой толщиной 2 мм затирают пластиковыми, деревянными или войлочными терками и заглаживают резиновыми или стальными гладилками.

При выполнении штукатурных работ необходимо технологические процессы выполнять в следующей последовательности:

- подготовка поверхностей к оштукатуриванию;
- установка маяков в необходимых случаях;
- ручное или механизированное нанесение раствора;
- разравнивание слоев намета;
- вытягивание тяг и разделка углов;
- накрывка и затирка поверхностей, отделка откосов и заглашин.

**Задание**

1. Законспектируйте классификацию и область применения штукатурок.
2. Составьте технологические карты простой, улучшенной штукатурок

### **Практическая работа № 15**

#### **Составление технологической карты выполнения высококачественной штукатурок**

**Цели занятия:** Изучение выполнения высококачественной штукатурок. Составление технологических карт.

Высококачественная штукатурка выполняется в зданиях и сооружениях, к отделке которых предъявляются повышенные требования: театрах, музеях, выставочных залах, гостиницах, жилых домах повышенного класса и т.п. Поверхности стен, потолков и откосов должны представлять собой строго вертикальные или горизонтальные плоскости.

Она включает в себя слой обрызга, один или несколько слоев грунта и накрывки с провешиванием поверхностей и установкой маяков, высота которых над оштукатуриваемой поверхностью определяет необходимую толщину намета штукатурки. Маяки и марки изготавливают из быстротвердеющих растворов. Средняя общая толщина намета высококачественной штукатурки 20 мм.

**Задание**

1. Законспектируйте классификацию и область применения штукатурок.
2. Составьте технологическую карту выполнения высококачественной штукатурки

## **Практическая работа № 16**

### **Составление технологической карты выполнения лузгов, усенков и фасок**

**Цели занятия:** Изучение выполнения лузгов, усенков и фасок. Составление технологических карт

Выполнение лузгов, усенков и фасок. Лузгом 1 (рис. 45) называют внутренний угол в местах сопряжения (примыкания) Двух стен или потолка и стены: усенком 2 — наружный угол, образуемый в местах сопряжения двух стен. Ввиду того что острые углы (усенки) быстро обламываются, их притупляют, закругляя или снимая фаски 3. Фаски бывают закругленные и плоские.

Хорошо выполненные лузги, усенки или фаски украшают оштукатуренные помещения. К качеству их выполнения предъявляют строгие требования (см. табл. 1).

Натирка лузгов, усенков и фасок, а также вытягивание тяг и разделка углов — наиболее трудоемкие операции; так, на выполнение лузгов затрачивается от 16 до 37% времени, необходимого на оштукатуривание помещения в целом. При оштукатуривании только одних стен натирка лузгов по углам занимает 16% времени. При железобетонном перекрытии, требующем лишь незначительного выравнивания накрывкой, на натирку лузгов между стенами и потолком затрачивается 37%, времени, необходимого на оштукатуривание всего помещения.

Лузги, усенки и фаски выполняют полутерками, правилом, фасонным полутерком, шаблоном. Для натирки лузгов от руки необходимо больше времени, чем на вытягивание их шаблоном. Для натирки лузгов или усенков используют растворы, приготовленные на мелком просеянном песке. К нанесенному раствору прикладывают полутерок или правило и, передвигая его с небольшим нажимом вверх и вниз, натирают до получения точной чистой линии лузга или усенка. Указанные элементы должны быть выполнены строго вертикально или горизонтально.

Дефекты исправляют маленькими полутерками с дополнительным нанесением раствора в нужные места.

Фаски натирают по ранее выполненным усенкам. Для этого готовые усенки смачивают водой, с торца к ним прикладывают полутерок и, передвигая его с небольшим нажимом вверх и вниз, растирают раствор усенка в одной плоскости или закругляют его.

Если фаска широкая, то с усенка предварительно можно срезать часть раствора отрезковкой, срезанную фаску смочить водой и затем натереть ее полутерком. Фаска должна быть совершенно прямой. Плоская фаска должна иметь одинаковую ширину по всей длине. Если фаска закругленная, она должна быть одинакового профиля также по всей длине.

Подправляют фаски маленьким полутерком

Для натирки лузгов, усенков и фасок пользуются фасонными полутерками (рис. 46), полотно которых сбито из двух досок, скрепленных под прямым углом. Ручки к ним крепят также, как и к обычному полутерку. На рис. 47 показаны приемы работы по натирке лузгов и усенков фасонными полутерками.

#### **Задание**

1. Законспектируйте определения лузгов, усенков и фасок.
2. Составьте технологическую карту выполнения лузгов, усенков и фасок

## **Практическая работа № 17**

### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания кирпичных, железобетонных поверхностей.**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания кирпичных, железобетонных поверхностей

Штукатурка кирпичных стен – это обязательный строительный процесс, без которого не обойтись. Если стены из пеноблоков, пазогребневых гипсолитовых плит штукатурить не обязательно, при условии качественной кладки, то кирпичную кладку невозможно сделать

ровной только одной шпаклевкой. Итак, отделку кирпичных стен необходимо начинать со штукатурных работ, которые можно выполнять как ручным способом, так и машинным. Все работы обязательно выполняются по маякам, это гарантирует идеальный вертикальный уровень и выставление всех нужных плоскостей.

Рассмотрим все технологические этапы штукатурки кирпичных стен:

1. Выполняем грунтование поверхности. Для кирпича используется грунт «Кнауф Грюндирмиттель», это концентрат, который разбавляем с водой в пропорции, как указано на упаковке. Грунтовку можно наносить меховым валиком, а в труднодоступных местах (углы, выступы и т.д.) использовать широкую малярную кисть.
  2. Первым слоем выполняется обрызг стены жидким штукатурным раствором толщиной не больше трех сантиметров. Забрасывать штукатурку на стеновую поверхность необходимо с таким усилием, чтобы раствор полностью заполнил щели и зазоры между кирпичами.
  3. Второй пласт – грунтующий. Это очень толстый слой из густого плотного раствора, может колебаться в пределах 5-15 сантиметров. Если толщина общего слоя превышает 5 сантиметров, раствор следует наносить в несколько приемов. При этом нанесение следующего слоя можно выполнять только после высыхания предыдущего.
4. После того, как грунтовка высохла, можно приступать к выставлению маяков, для этого используется пузырьковый или лазерный уровень, капроновая нить и профиль-маячок 6 мм или 10 мм в зависимости от толщины штукатурного слоя. На больших слоях мы рекомендуем использовать маячок 10 мм, так как он обладает большей жесткостью.
  5. К третьему слою относится накрывка. Этот слой предназначен для шлифовки штукатурки и имеет наименьшую толщину. Сам раствор представляет собой смесь мелкого речного песка с незначительным добавлением цемента.

Перед началом обрызга кирпичную кладку следует смочить водой. Это делается для того, чтобы влага из штукатурной смеси не передалась кирпичу. Если этого не сделать вы рискуете значительно снизить качество штукатурки.

И еще раз напоминаем, каждый слой штукатурки следует тщательно просушить.

6. После того, как кирпичные стены оштукатурены, нужно удалить маяки из стен и заделать штробы от маяков.

*Оштукатуривание железобетонных стеновых поверхностей*

Строители и специалисты считают, что это наиболее сложный вид поверхностей, поэтому для нанесения на них штукатурки на стене следует смонтировать прочный и надежный армирующий каркас. Технически это выглядит так: на стену с помощью дюбелей или саморезов крепят металлическую сетку. Сегодня производителями на строительный рынок поставляется специальная штукатурная сетка, которую изготавливают методом сварки. Это прочный материал, занимающий мало места. До крепления сетки поверхность стены следует обработать грунтовочной смесью с высоким коэффициентом проникновения.

На первом этапе наносится слой штукатурки или шпатлевки на обрабатываемую поверхность. Если используется штукатурный раствор, то толщина первого слоя составляет 2/3 от общей величины. При укладке сетки на шпатлевку толщина слоя 3-5 мм. Затем укладывается сетка из стекловолокна и хорошо прижимается (утапливается) к штукатурному слою. Тщательно притирается, удаляются все складки и неровности. Для этих работ лучше использовать широкий шпатель из нержавеющей стали. Им можно не только хорошо пригладить сетку к основанию, но и удалить излишки раствора, просочившиеся сквозь ячейки. Отдельные полотнища стеклотканевой сетки наклеиваются строго вертикально. Края смежных полотнищ должны обязательно перекрывать друг друга на 10 см.

Если нужно оштукатурить участок на стыке поверхностей из разного материала (например, кирпичной кладки и бетонной плиты), то ширина нахлеста в каждую сторону от шва должна быть не менее 25 см. Если ранее при монтаже поверхности использовался угловой профиль, сетка должна заходить на полку профиля на 1,5 см, в противном случае возможно образование

вертикальных трещин после высыхания. Второй слой штукатурки или шпатлевки можно наносить сразу же после укладки сетки либо дать время высохнуть. Так как этот слой штукатурного раствора тоньше (для шпатлевки 2-3 мм), то необходимо следить, чтобы сетка не проступала на поверхность.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнения оштукатуривания кирпичных, железобетонных поверхностей
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания кирпичных, железобетонных поверхностей

### **Практическая работа № 18**

#### **Изучение железнения цементной штукатурки**

**Цели занятия:** Изучение железнения цементной штукатурки

**Железнение** цементной штукатурки требуется для придания ее поверхности таких качеств как гладкость, плотность и водонепроницаемость. На подготовленную штукатурку наносят чистое цементное тесто слоем 2-3 мм, разравнивают и заглаживают лопаткой, а в узких местах — отрезкой. Наружные откосы оштукатуривают так же, как и внутренние. Стены можно не штукатурить, а вокруг проемов оставлять ремешки (полосы раствора) для их украшения. В этом случае на стену и оштукатуренный откос следует навесить два правила, нанести между ними раствор, разровнять и затереть его. Нанося раствор, заполняют пространство под правилом. После схватывания раствора правило снимают и на стене остается ремешок, которому необходима небольшая подправка.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение железнения цементной штукатурки

### **Практическая работа № 19**

#### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания гипсобетонных, деревянных поверхностей.**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания гипсобетонных, деревянных поверхностей.

До оштукатуривания по бетонным и гипсобетонным поверхностям выполняют нарезку, насечку или производят пескоструйную обработку; огрунтовывают 7 %-ным раствором поливинилацетатной эмульсии с-последующим оштукатуриванием гипсополимерцементным или полимерцементным раствором; промывают 10 %-ным раствором технической соляной кислоты.

В случае необходимости оштукатуривания таких поверхностей к ним необходимо крепить металлическую сетку.

Потолки, выполненные из многопустотных настилов и из панелей на комнату и других аналогичных железобетонных изделий заводского изготовления, можно отделывать под фактуру «шагрень» гипсополимерцементным составом, синтетической шпатлевкой КЛМ (карбоксилатек-сно-меловая) или шпатлевкой ОКС.

Выступающие бетонные, железобетонные, кирпичные и деревянные архитектурные детали, места сопряжений деревянных частей зданий с каменными, кирпичными и бетонными конструкциями в случае необходимости оштукатуривания слоем намета не более 20 мм до оштукатуривания покрывают металлической сеткой с ячейками размером 10X10 мм или плетением из проволоки с ячейками размером не более 40X40 мм. Места сопряжений оштукатуриваемых конструкций, выполненных из разных материалов, обивают металлической сеткой с перекрытием стыка на 4—5 см по обе стороны.

Деревянные поверхности перед оштукатуриванием покрывают обычно драночными щитами, изготавливаемыми заранее. Ширина рядовой драни 10—30 мм, толщина 2—5, длина 1000—2500 мм. Драночные щиты изготавливают на верстаке-шаблоне. В отдельных случаях вместо готовых щитов набивают плетения из отдельных драночных реек. Во всех случаях драницы должны быть направлены под углом 40° к полу, а следовательно, и доскам

перегородки. Расстояние между дра вается' таким, чтобы образовывалась ячейка с разм в свету.

Штучную дрань или щиты крепят штукатурными 25—30 или 40 мм. К вертикальным поверхностям щит пересечения драниц, к горизонтальным — через одно.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнения оштукатуривания гипсобетонных, деревянных поверхностей.
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания гипсобетонных, деревянных поверхностей.

### **Практическая работа № 20**

#### **Изучение разделки швов между плитами сборных железобетонных покрытий, стеновыми панелями**

**Цели занятия:** Изучение разделки швов между плитами сборных железобетонных покрытий, стеновыми панелями

Швы между плитами перекрытия относятся к числу трудно поддающихся заделке дефектов потолка. Происходит это оттого, что плиты смещаются между собой как при усадке здания, так и при сезонных подвижках грунта. Иногда это смещение, незаметное глазу, вызывает полное разрушение раствора, заполняющего стыки, и шов проявляется вновь..

#### **Необходимые материалы**

Чтобы качественно и надежно зашпаклевать швы между плитами перекрытия, необходимо провести подготовительные работы по расшивке и уплотнению шва, а также приобрести необходимые материалы, имеющие специфические свойства и подходящие именно для этой цели:

- Для глубоких швов необходим цемент марки НЦ, особенностью которого является расширение при застывании, позволяющее ему плотно заполнить глубокие швы и стыки;
- Для широкого шва перекрытия необходимо применять уплотнительные материалы из вспененного полиэтилена или полистирола, либо монтажная пена;
- Грунтовка глубокого проникновения;
- Шпаклевка с остаточной эластичностью, например, латексная;
- Серпянка шириной не менее 20 см;
- Шпаклевка для потолка, предварительная и финишная;

Инструмент: узкий и широкий шпатели, кисть и пульверизатор.

#### **Технология выполнения работ**

1. Швы перекрытий заделывают обычно одновременно с ремонтом потолка, поэтому подготовительные работы удобнее производить в комплексе. С потолка удаляют старое покрытие: побелку или водоземлюсионную краску смачивают водой из пульверизатора, выдерживают 10-15 минут и снимают широким шпателем до штукатурки. Если потолок покрыт толстым слоем шпаклевки, ее зачищают только в тех местах, где она имеет плохую адгезию. Если на потолке есть следы ржавчины – их удаляют специальными составами. Швы между плитами расшивают: удаляют старую шпаклевку и штукатурку, плохо закрепленную в стыках. При необходимости можно использовать перфоратор. После обработки шов должен иметь П-образную или слегка расширенную вовнутрь форму, чтобы шпаклевка лучше держалась. Из полученного шва удаляют пыль, сметая ее кистью и протирая влажной губкой.
2. Осматривают полученный шов. Если его ширина больше 3 см, а глубина невелика – его заделывают монтажной пеной. Для этого слегка увлажняют шов чистой водой и наносят пену из баллона. Ждут ее расширения и начала затвердевания, после чего удаляют излишки, срезая их ножом так, чтобы на месте шва образовалось углубление треугольной формы с максимальной глубиной 0,5 см. Если шов глубокий и при этом неширокий, его необходимо уплотнить пенопластом, вспененным полиэтиленом или любым другим эластичным материалом. Шов предварительно обрабатывают грунтовкой глубокого проникновения и хорошо просушивают. Уплотнитель закрепляют с помощью

влагостойкого герметика, поверхность бетона при этом должна быть сухой. Уплотнитель закладывают в глубину плиты, с внешней стороны шов заделывают раствором цемента марки НЦ так, чтобы на стыке осталось небольшое углубление. Просушивают цементный раствор.

3. На подготовленное углубление с застывшей монтажной пеной или цементным раствором наносят шпаклевку для рустов с остаточной эластичностью, например, латексную. Выравнивают ее заподлицо с поверхностью плиты. Закладывать шпаклевку в шов удобно с помощью двух шпателей: на широкий наносят достаточное количество шпаклевки, а узким закладывают ее в шов, уплотняя и разглаживая внутри шва. После нанесения шпаклевки на часть шва ее разглаживают широким шпателем, удаляя излишки.
4. Раствор просушивают в течение суток и приступают к шпаклевке швов. Наносят на шов и прилегающую поверхность плит перекрытия слой предварительной шпаклевки и приклеивают поверх нее серпянку или малярную сетку, вдавливая ее в слой шпаклевки. Проглаживают шпателем, вдоль направления шва. Ширина серпянки или сетки должна быть не менее 20 см. Просушивают шпаклевку, и после высыхания выравнивают ее наждачной бумагой. Наносят еще один слой предварительной шпаклевки с более мелким зерном на весь потолок, выравнивая ее широким шпателем. Сушат и обрабатывают наждачной бумагой. После этого наносят слой гладкой финишной шпаклевки, высушивают, выравнивают мелкой наждачной бумагой и окрашивают.
5. Если плиты перекрытия имеют перепад по высоте более 1 см, потолок после заделки швов придется штукатурить. Оштукатуривание производят составом на основе гипса по арматурной малярной сетке. Потолок обрабатывают специальной грунтовкой «бетон-контакт», содержащей твердые частицы – она создает шероховатый слой на поверхности плит и облегчает адгезию раствора. Сетку крепят на слой штукатурки, тщательно разглаживая ее. После полного просыхания штукатурки в течение 2-3 дней можно приступать к шпаклевке.

Выполненный таким образом потолок выглядит абсолютно ровным, при этом не происходит разрушения заделки швов, а получающиеся микротрещины благодаря пластичности шпаклевки остаются незаметными. Однако, такой способ неприемлем для квартир в новостройках – дом в течение трех-четырёх лет дает осадку, и плиты неизбежно будут смещаться. Поэтому для новых домов лучше использовать другие виды отделки потолка, например, натяжной потолок.

#### **Задание**

1. Законспектируйте разделку швов между плитами сборных железобетонных покрытий, стеновыми панелями

### **Тема 1.6 Отделка оконных и дверных проёмов**

#### **Практическая работа № 21**

##### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания внутренних откосов.**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания внутренних 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.

**Оштукатуривание оконных и дверных проемов.** После оштукатуривания стен приступают к отделке откосов. В проемах обработке подвергают наружные и внутренние откосы или откосы с внутренней стороны и заглушины. Перед тем как приступить к оштукатуриванию внутренних откосов, по боковым сторонам проема навешивают правила таким образом, чтобы в откосах был угол рассвета, то есть расстояние между плоскостями у коробок было меньше,

чем расстояние между ними у внутренней стены. На наружных откосах угол расвета делают меньше. Раствор следует разровнять малкой. Нанесение раствора производят в обычном порядке: сначала обрызг, затем несколько слоев грунта, накрывку и затирку. Раствор разравнивают малкой. В процессе работы малку следует прижимать к коробке и навешанному правилу. Заглушины также оштукатуривают с помощью малок, которые передвигают по коробкам. На малках должно быть два выреза, которые должны быть одинаковыми в том случае, если коробки находятся на одном уровне. В противном случае один вырез должен быть меньше другого. После нанесения, разравнивания и затирания раствора его необходимо железнить.

Перед оштукатуриванием оконных откосов коробки выверены и закреплены, зазоры между коробками следует уплотнить и заглубить так, чтобы до поверхности коробки оставалось пространство в 2—3 см. Эти борозды заделывают Штукатурным раствором при выполнении откосов.

Внутренние и наружные откосы оштукатуривают от коробок к поверхности стен, в результате чего называется расвет оконных откосов. Угол расвета всегда должен быть одинаковым. Сначала оштукатуривают горизонтальные верхние с предварительно навешанным рейкам-правилам, затем вертикальные нанесенный на откосы раствор разравнивают.

Наиболее рациональным способом оштукатуривания является отделка их с использованием инвентарной металлической и деревянной опалубки.

Углы откосов подравнивают вручную. Откосы можно отливать на месте в заранее выставленные в нужное положение формы. Форму устанавливают в проем на клиньях, с помощью которых ее поднимают или опускают до нужного уровня. Установив форму к ее боковым сторонам, прибавляют рейки.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнения оштукатуривания внутренних откосов.
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания внутренних откосов.

### **Практическая работа № 22**

#### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания заглушин.**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания заглушин

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.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания заглушин
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания заглушин

### **Практическая работа № 23**

#### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания наружных углов и сливов.**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания наружных углов и сливов.

Наружные откосы и сливы отделывают так же, как и внутренние, и теми же растворами, что и фасад здания. Если фасад не оштукатуривают, а отделывают только одни откосы, то чаще всего применяют цементные растворы.

Сначала на откосы навешивают правила, затем наносят раствор, разравнивают его и затирают. Слив устраивают из цементного раствора и покрывают кровельной сталью.

### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания наружных углов и сливов
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания наружных углов и сливов

### **Практическая работа № 24**

#### **Составление технологической карты выполнения отливки и рустов**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения отливки и рустов

### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания отливки и рустов
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания отливки и рустов

### **Практическая работа № 25**

#### **Составление технологической карты выполнения оштукатуривания оконных и дверных откосов**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оконных и дверных откосов

### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания оконных и дверных откосов
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания оконных и дверных откосов

## **Тема 1.7 Вытягивание тяг. Оштукатуривание колонн и арок**

### **Практическая работа № 26**

#### **Изготовление шаблонов по вытягиванию прямолинейных и криволинейных тяг**

**Цели занятия:** Изучение и изготовление шаблонов по вытягиванию прямолинейных и криволинейных тяг

### **Задание**

1. Законспектируйте изготовление шаблонов по вытягиванию прямолинейных и криволинейных тяг
2. Изготовьте шаблоны по вытягиванию прямолинейных и криволинейных тяг

### **Практическая работа № 27**

#### **Составление технологической карты по оштукатуриванию круглых гладких колонн и колонн с каннелюрами**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания круглых гладких колонн и колонн с каннелюрами

Оштукатуривание колонн выполняют с помощью шаблонов и правил. Началу штукатурных работ предшествует провешивание. Если есть несколько колонн в одном ряду, вначале провешивают крайние колонны, а затем с помощью шнура, натянутого по вбитым гвоздям или маркам крайних колонн, провешивают остальные колонны.

При оштукатуривании круглых колонн с помощью шаблона вначале выполняют одну половину колонны (по длине), а затем вторую.

Шаблон изготавливают с расчетом охвата одной половины направляющие рейки устанавливают по маякам на той стороне, где не будет двигаться шаблон. Процесс нанесения и раствора такой же, как и при вытягивании тяг и карнизов. Половину колонны оштукатуривают аналогично первой.

Круглые колонны могут быть оштукатурены с по В этом случае через 1.5—2 м по высоте колонны устанавливаются маяки ( 7). Для их устройства на колонну надевают шаблон-кольцо, состоящий из двух половинок. Диаметр отверстия шаблона ДОЛЖЕН быть равен

диаметру колонны в данном сечении. Шаблон устанавливают по маркам, выставленным после провешивания колонн, и примораживают к колоннам гипсовым раствором.

Шестигранные колонны оштукатуривают так же, как и круглые.

Аналогично вытягивают каннелюры на круглых по высоте сечения.

На круглых и прямоугольных колоннах постоянного сечения каннелюры вытягивают по предварительно разбитым захваткам — секторам ( 11). Количество захваток должно быть кратным каннелюрам, то есть чтобы при разбивке не получалось остатка.

Каннелюры на сужающихся колоннах (прямоугольных, круглых) выполняются с помощью качающихся Шаблонов ( 12). Профильную доску шаблона, изготовленную по размеру самой широкой части колонны, закрепляют в направляющих салазках шарнирно.

Правило навешивают по форме колонны, то есть внизу шире (обычно до 1/3 высоты), а вверху уже. Шаблон устанавливают на правила так же, как и при вытягивании ровных колонн.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания круглых гладких колонн и колонн с каннелюрами
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания круглых гладких колонн и колонн с каннелюрами

### **Практическая работа № 28**

#### **Составление технологической карты по выполнению оштукатуривания четырехгранных колонн**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания четырехгранных колонн

Оштукатуривание колонн выполняют с помощью шаблонов и правил. Началу штукатурных работ предшествует провешивание. Если есть несколько колонн в одном ряду, вначале провешивают крайние колонны, а затем с помощью шнура, натянутого по вбитым гвоздям или маркам крайних колонн, провешивают остальные колонны.

Шаблон изготовляют с расчетом охвата одной половины направляющие рейки устанавливают по маякам на той стороне, чтобы шаблон не будет двигаться. Процесс нанесения и раствора такой же, как и при вытягивании тяг и карниз половину колонны оштукатуривают аналогично первой.

Шестигранные колонны оштукатуривают так же, как и круглые.

Аналогично вытягивают каннелюры на круглых по высоте сечения.

Оштукатуривание прямоугольных колонн гладкого выполнять в два этапа после перемешивания и установив реек по высоте колонны. Сначала оштукатуривают одни противоположные грани, потом другие. На двух противоположных гранях, подлежащих оштукатуриванию во втором этапе, устанавливают и укрепляют хорошо выструганные рейки-правила таким образом, чтобы ребра их выступали за ребра плоскости колонны на толщину штукатурного слоя ( 9). Между рейками-правилами наносят набрызг и грунт. Грунт разравнивают деревянной рейкой или полутерком, скользящим по рейкам-правилам. После высыхания грунта наносят и тщательно затирают накрывочный слой. Затем рейки-правила снимают и повторяют эти операции для других противоположных плоскостей. Каннелюры на квадратных колоннах настоящего сечения вытягивают с помощью шаблона.

Для оштукатуривания колонн с энтазисом требуется специальное правило-лекало.

Упрощенным способом устраивают энтазис с помощью шаблона высотой, равной высоте колонны ( 10). Изготавливают шаблон следующим образом: по всей длине доски шаблона отбивают прямую линию. В верхней части доски намечают точку в стороне от линии на расстоянии, равном сужению колонны. Вторую точку намечают непосредственно на прямой линии на расстоянии 1/3 от низа. Третья точка находится так же на линии в самом низу доски. Строганую рейку сечением 30X30 прибивают двумя гвоздями во второй и третьей точкам,

свободный конец изгибают до первой точки и тоже прибавляют. Кривая, образуемая рейкой, показывает форму энтазиса.

Рейку обводят карандашом, снимают ее с доски, по очерченной линии вырезают правило-лекало, необходимое для выравнивания раствора при оштукатуривании колонн с энтазисом. Каннелюры вытягивают также с помощью шаблонов. На гладких прямоугольных колоннах постоянного сечения каннелюры, вытягивают отдельно на каждой стороне колонны шаблоном на всю ширину грани.

#### **Задание**

1. Законспектируйте выполнение оштукатуривания четырехгранных колонн
2. Составьте технологическую карту выполнения оштукатуривания четырехгранных колонн

### **Тема 1.8 Устройство декоративных и специальных штукатурных покрытий**

#### **Практическая работа № 29**

##### **Изучение растворов для декоративных штукатурок**

**Цели занятия:** Изучение состава растворов для декоративных штукатурок

#### **Задание**

1. Законспектируйте состав растворов для декоративных штукатурок

#### **Практическая работа № 30**

##### **Расчет объема работ и потребности в материалах при выполнении**

**Цели занятия:** Расчет объема работ и потребности в материалах при выполнении

#### **Задание**

1. Произведите расчеты по потребности в материалах на требуемый объем

#### **Практическая работа № 31**

##### **Изучение устройства литовской штукатурки под гранит**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение литовской штукатурки под гранит

#### **Задание**

1. Законспектируйте состава растворов литовской штукатурки под гранит
2. Устройство литовской штукатурки под гранит

#### **Практическая работа № 32**

##### **Изучение устройства камневидной штукатурки**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение камневидной штукатурки

#### **Задание**

1. Законспектируйте состава растворов камневидной штукатурки
2. Устройство камневидной штукатурки

#### **Практическая работа № 33**

##### **Изучение устройства терразитовой штукатурки**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение терразитовой штукатурки

#### **Задание**

1. Законспектируйте состава растворов терразитовой штукатурки
2. Устройство терразитовой штукатурки

#### **Практическая работа № 34**

##### **Изучение устройства цветной известково-песчаной**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение цветной известково-песчаной штукатурки

#### **Задание**

1. Законспектируйте состава растворов цветной известково-песчаной штукатурки
2. Устройство цветной известково-песчаной штукатурки

### **Практическая работа № 35**

#### **Изучение устройства специальных штукатурок**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение специальных штукатурок

**Задание**

1. Законспектируйте состава растворов специальных штукатурок
2. Устройство специальных штукатурок

### **Практическая работа № 36**

#### **Изучение устройства штукатурки «сграффито»**

**Цели занятия:** Изучение состава и выполнение штукатурки «сграффито»

**Задание**

1. Законспектируйте состава растворов штукатурки «сграффито»
2. Устройство штукатурки «сграффито»

### **Тема 1.9 Отделка поверхностей листами сухой штукатурки**

#### **Практическая работа № 37**

##### **Преимущества облицовки ГКЛ перед оштукатуриванием мокрым способом.**

**Цели занятия:** Изучение преимущества облицовки ГКЛ перед оштукатуриванием мокрым способом

**Задание**

1. Законспектируйте преимущества облицовки ГКЛ перед оштукатуриванием мокрым способом

#### **Практическая работа № 38**

##### **Изучение способов облицовки ГКЛ**

**Цели занятия:** Изучение способов облицовки ГКЛ

**Задание**

1. Законспектируйте способы облицовки ГКЛ

#### **Практическая работа № 39**

**1) Расчет количества ГКЛ, определение области применения ГКЛ по их номенклатуре.**

**2) Способы крепления. Заготовка гипсовых листов**

**Цели занятия:** Расчет количества , определение области применения ГКЛ по их номенклатуре, заготовка и изучение способов крепления ГКЛ

**Задание**

1. Определите области применения ГКЛ по их номенклатуре
2. Законспектируйте заготовку гипсовых листов
3. Рассчитайте нужное количество листов на объем работ
4. Законспектируйте способы крепления ГКЛ

#### **Практическая работа № 40**

**Изучение облицовки стен ГКЛ бескаркасными способами**

#### **Практическая работа № 41**

**Изучение облицовки стен каркасным способом по деревянному каркасу**

#### **Практическая работа № 42**

**Изучение облицовки стен каркасным способом по металлическому каркасу.**

**Выполнение фрагмента заделки шва между гипсокартонными листами**

#### **Практическая работа № 43**

**Изучение облицовки потолков ГКЛ на основе деревянного каркаса**

#### **Практическая работа № 44**

**Изучение облицовки потолков ГКЛ на основе металлического каркаса**

**Цели занятия:** Изучение облицовки стен и потолка различными способами

**Задание**

1. Законспектируйте облицовку стен ГКЛ бескаркасными способами
2. Законспектируйте облицовку стен каркасным способом по деревянному каркасу
3. Законспектируйте облицовку стен каркасным способом по металлическому каркасу.
4. Законспектируйте облицовку потолков ГКЛ на основе деревянного каркаса
5. Законспектируйте облицовку потолков ГКЛ на основе металлического каркаса
6. Законспектируйте заделку шва между гипсокартонными листами

**Практическая работа № 45**

**Составление технологической карты облицовка стен бескаркасным способом**

**Практическая работа № 46**

**Составление технологической карты облицовки стен каркасным способом по деревянному каркасу**

**Практическая работа № 47**

**Составление технологической карты облицовки стен каркасным способом по металлическому каркасу**

**Цели занятия:** Составить технологические карты облицовки стен разными способами

**Задание**

1. Составьте технологическую карту выполнения облицовки стен бескаркасным способом
2. Составьте технологическую карту выполнения облицовки стен каркасным способом по деревянному каркасу
3. Составьте технологическую карту выполнения облицовки стен каркасным способом по металлическому каркасу

**Тема 1.10 Механизация штукатурных работ**

**Практическая работа № 48**

**Изучение методов нанесения штукатурных растворов на различные поверхности с помощью механических и пневматических форсунок**

**Цели занятия:** Изучение методов нанесения штукатурных растворов на различные поверхности с помощью механических и пневматических форсунок

**Задание**

1. Изучите устройство форсунок. Зарисуйте
2. Законспектируйте методы нанесения штукатурных растворов на различные поверхности с помощью механических и пневматических форсунок

**Практическая работа № 49**

**Составление технологической карты оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных станций**

**Практическая работа № 50**

**Составление технологической карты оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных установок**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения оштукатуривания поверхностей с помощью средств механизации

**Задание**

1. Изучите устройство штукатурных станций и их назначение
2. Изучите устройство штукатурных установок и их назначение
3. Составьте технологическую карту оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных станций
4. Составьте технологическую карту оштукатуривания поверхностей с помощью штукатурных установок

### **Практическая работа № 51**

**Составление технологической карты механизированного нанесения раствора и его разравнивание**

### **Практическая работа № 52**

**Составление технологической карты механизированной затирки штукатурки**

### **Практическая работа № 53**

**Составление технологической карты торкретирования поверхностей**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения нанесения на поверхностей и разравнивание с помощью средств механизации

**Задание**

1. Изучите способы торкретирования поверхностей
2. Изучите какие машины используют для нанесения и разравнивания раствора
3. Составьте технологическую карту выполнения нанесения на поверхностей и разравнивание с помощью средств механизации

### **Практическая работа № 54**

**Изучение средств малой механизации штукатурных работ**

**Цели занятия:** Изучение средств малой механизации штукатурных работ

**Задание**

1. Изучите устройство средств малой механизации штукатурных работ, их применение. Зарисуйте

### **Практическая работа № 55**

**Изучение новых методов организации и выполнения штукатурных работ**

**Цели занятия:** Изучение новых методов организации и выполнения штукатурных работ

**Задание**

1. Изучите новые методы организации и выполнения штукатурных работ

### **Практическая работа № 56**

**Изучение техники безопасности и правила эксплуатации штукатурных машин**

**Цели занятия:** Изучение техники безопасности и правила эксплуатации штукатурных машин

**Задание**

1. Изучите технику безопасности и правила эксплуатации штукатурных машин

**Тема 1.12 Дефекты штукатурки и контроль качества. Выполнение ремонта штукатурных покрытий.**

### **Практическая работа № 61**

**Изучение дефектов штукатурки. Виды дефектов.**

**Цели занятия:** Изучение дефектов штукатурки их видов

**Задание**

1. Изучите виды дефектов
2. Изучите причины возникновения дефектов

### **Практическая работа № 62**

**Изучение видов агрессивных сред, влияющих на строительные конструкции и материалы**

**Цели занятия:** Изучение видов агрессивных сред, влияющих на строительные конструкции и материалы

**Задание**

1. Изучите видов агрессивных сред

2. Законспектируйте влияние агрессивных сред на строительные конструкции и материалы

**Практическая работа № 63**

**Составление технологической карты обследования ремонтируемого штукатурного покрытия и его удаление.**

**Практическая работа № 64**

**Составление технологической карты устройства новых штукатурных слоев.**

**Перетирка штукатурки**

**Практическая работа № 45**

**Составление технологической карты ремонта декоративных штукатурок**

**Практическая работа № 66**

**Составление технологической карты ремонта сухой гипсовой штукатурки**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты выполнения ремонта штукатурки

**Задание**

1. Изучите последовательность ремонта штукатурки
2. Составьте технологическую карту обследования ремонтируемого штукатурного покрытия и его удаление
3. Составьте технологическую карту устройства новых штукатурных слоев и перетирки штукатурки
4. Составьте технологическую карту ремонта декоративных штукатурок
5. Составьте технологическую карту ремонта сухой гипсовой штукатурки

**Тема 1.13 Вспомогательные материалы нового поколения**

**Практическая работа № 67**

**Составление технологической карты применения грунтовки «Ветонит»**

**Практическая работа № 68**

**Составление технологической карты применения шпатлевки «Ветонит»**

**Практическая работа № 69**

**Составление технологической карты применения сухой смеси КНАУФ**

**Цели занятия:** Изучение и составление технологической карты применения грунтовки, шпатлевки «Ветонит» и сухой смеси КНАУФ

**Задание**

1. Изучите последовательность применения грунтовки, шпатлевки «Ветонит» и сухой смеси КНАУФ
2. Составьте технологическую карту применения грунтовки, шпатлевки «Ветонит» и сухой смеси КНАУФ

**Практическая работа № 70**

**Изучение техники безопасности**

**Цели занятия:** Изучение техники безопасности при работе с новыми материалами

**Задание**

1. Изучите технику безопасности при работе с новыми материалами

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

### Основные источники:

1. Л.Н. Мороз П.А. Лапшин «Штукатур: мастер отделочных строительных работ»- Ростов-на-Дону,

Феникс, 2014 г, 251с

2. Н.Н. Завражин «Технология отделочных строительных работ». -М.

Академия. 2013г,416с

3. И.В. Петрова «Общая технология отделочных строительных работ»-

М. Академия. 2013г,192с

### Дополнительные источники:

учебники и учебные пособия:

1. О.Н. Куликов «Охрана труда в строительстве» - М. Академия.

2013г,416с

### Справочники:

1. Е.А.Ольхина «Справочник по отдельным строительным работам», М.

Изд. центр «Академия», 2009.

### Интернет источники

<http://teoriastroiki.ru> – технология

<http://shtukaturnyeraboty.ru>

[www.centerpro.ru](http://www.centerpro.ru)- гипс шт.

<http://stroysezon.ru>-штукатурки

**<http://www.aup.ru>- реставрация**

<http://stroy-spravka.ru>-виды

<http://ka-partners.ru>- механизация

<http://www.bibliotekar.ru>- зимой

<http://alteroom.ru>- технология

<http://www.masterstroy.net>

[www.shtukaturkasten](http://www.shtukaturkasten)

<http://teoriastroiki.ru/>

[http://www.infosait.ru/norma\\_doc/54/54465/#i1681488](http://www.infosait.ru/norma_doc/54/54465/#i1681488)(контроль)

<http://tehlib.com/stroitel-ny-e-materialy/stroitel-ny-e-rastvory-podbor-sostav>(растворы)

[http://www.dom-spravka.info/dom\\_stroim/str\\_mat\\_39.html](http://www.dom-spravka.info/dom_stroim/str_mat_39.html) (классификация растворов)

<http://remont.townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st006.shtml>(все)

<http://gardenweb.ru/rastvory-dlya-zimnikh-rabot>(противоморозные)

<http://www.studfiles.ru/preview/5451095/page:6/> (все)

<http://works.doklad.ru/view/XkF-Pp2jC3U/5.html>

[https://lazerdist.ru/index.php?route=blog/article&article\\_id=126](https://lazerdist.ru/index.php?route=blog/article&article_id=126)

[http://tehinfor.ru/s\\_9/stroi\\_9.html](http://tehinfor.ru/s_9/stroi_9.html)(лузг)

<http://sovetyporemontu.ru/steny/kak-pravilno-delat-kreplenie-uteplitelya-k-kirpichnoj-stene.html>

<http://build.novosibdom.ru/book/export/html/438>

<http://www.gosthelp.ru/text/E81Vyp1Otdelochnyeraboty.html> (нормы и расценки)

<http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-79/index.htm>(+ маляр и обойн)

<https://stroyvopros.net/remont-pomeshheniya/vnutrennyaya-otdelka/>(швы)

<http://tepka.ru/shtukatur/12.3.html> (наружные углы)

<http://poznai beton.ru/beton/torkretirovanie-poverxnosti.html>(торкретирование)