

СУХОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 693.61

Старченко А.Ю., генеральный директор, ДП “Кнауф Маркетинг”;

Клименко С.В., канд. техн. наук, директор Технического департамента, ДП “Кнауф Сервис Украина”, г. Киев;

Бармотин А.А., канд. техн. наук, доцент, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА;

Кожемяка С.В., профессор, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА;

Хохлакова Д.А., доцент, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА;

Косик А.Б., ассистент, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА, г. Макеевка

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСНОВАНИЙ ПОД ШТУКАТУРКУ

Постановка проблемы. Штукатурка – самый распространенный способ выравнивания поверхностей строительных конструкций и их подготовки к дальнейшей отделке.

Применение гипсовых штукатурок позволяет добиться качества поверхностей фактически исключающее или предельно минимизирующее шпаклевочные работы. Такие поверхности практически готовы к прямому нанесению декоративного покрытия (гладкие и структурные краски, декоративные штукатурки, обои и др.).

Штукатурные работы являются одним из важнейших технологических процессов строительного производства, технический уровень которого в значительной степени определяет качество и долговечность объектов строительства.

На сегодняшний день в Украине не разработаны технологические нормативы на выполнение однослойных гипсовых штукатурок механизированным методом. Отсутствие таких нормативов не позволяет подрядным организациям обоснованно определять стоимость выполняемых работ на основе реальных расходов основных и комплектующих материалов, снижает качество работ. В проектах производства отделочных работ не разрабатываются разделы на выполнение штукатурных работ механизированным методом с использованием сухих смесей.

В настоящее время на строительном рынке Украины присутствуют сухие гипсовые смеси отечественных и зарубежных производителей, но безусловным лидером, успешно прошедшим испытания на строительных объектах в различных регионах, является компания КНАУФ.

Цель. Целью работы является разработка стандарта предприятия на технологию выполнения штукатурных работ механизированным методом с использованием сухой смеси КНАУФ МП75.

Основной материал. Совместно с ДП “КНАУФ Маркетинг” (г. Киев) специалистами учебного центра КНАУФДонНАСА разработан стандарт предприятия – технология выполнения штукатурки стен и потолков сухой смесью КНАУФ МП75 штукатурными станциями КНАУФ ПФТ.

В разработанном стандарте предприятия обобщен отечественный и зарубежный опыт применения машинной штукатурки КНАУФ МП75. В одном технологическом документе собрана вся информация, необхо-

димая как проектировщику, так и производителю работ при работе с штукатурной смесью КНАУФ МП75.

Нормы времени на выполнение штукатурных работ, приведенные в этом стандарте, получены на основании хронометражных наблюдений, выполненных сотрудниками учебного центра “КНАУФ ДонНАСА”. Приводятся нормы времени на выполнение основных операций при оштукатуривании стен и потолков: подготовке поверхности и установке штукатурных и армирующих профилей, нанесению смеси штукатурными станциями КНАУФ ПФТ, разравниванию, заглаживанию, подготовке к работе и пуску штукатурных станций.

Нормы расхода штукатурной смеси “КНАУФ МП75” получены расчетно-аналитическим и производственным методами в соответствии с разработанной методикой определения расхода сухой смеси, учитывающей качество поверхностей, подготовленных под оштукатуривание. Методика основана на положениях немецкого промышленного стандарта DIN 18 202 “Tolerances in building construction – Buildings”. Основное отличие немецкого стандарта от действующих на

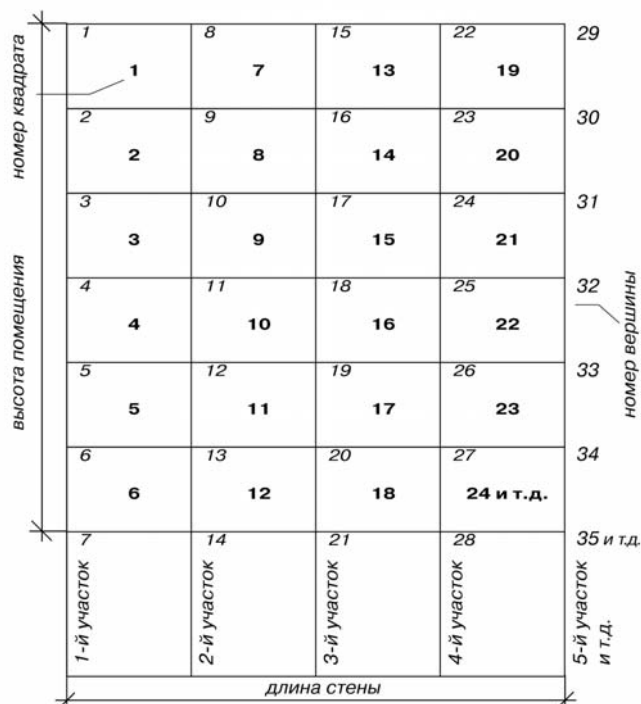


Рис. 1. Схема нивелирования поверхности стен

Украине строительных норм в дифференцированном оценивании отклонений поверхностей от плоскости и вертикали в зависимости от измерительного интервала. Определение параметров отклонений поверхностей строительных конструкций производится в точках пересечения модульных линий, делящих поверхность на квадраты со сторонами 10 см, 50 см, 1 м или 2 м.

В соответствии с этой методикой производился расчет объемов штукатурной смеси наносимой на стены по отклонениям, полученным путем нивелирования поверхности стен. Для провешивания поверхностей применялся лазерный линейный нивелир – построитель плоскостей. Площадь стен делилась модульной сеткой с интервалами модульных линий 500...600 мм. Отклонения поверхности стен от базовой плоскости измерялись в точках расположенных в вершинах образованных квадратов. Отклонения плоскостей стен от вертикали определялось на каждом участке, который при высоте помещения 3 м состоял из 6 квадратов (рис. 1).

Количество вертикальных участков зависит от длины провешиваемой стены. По результатам провешивания определялась средняя толщина штукатурного слоя с учетом минимально допустимой – 8 мм.

Установка маячковых профилей производилась с наиболее выпуклого места на поверхности стены, так чтобы обеспечить минимальную толщину штукатурно-

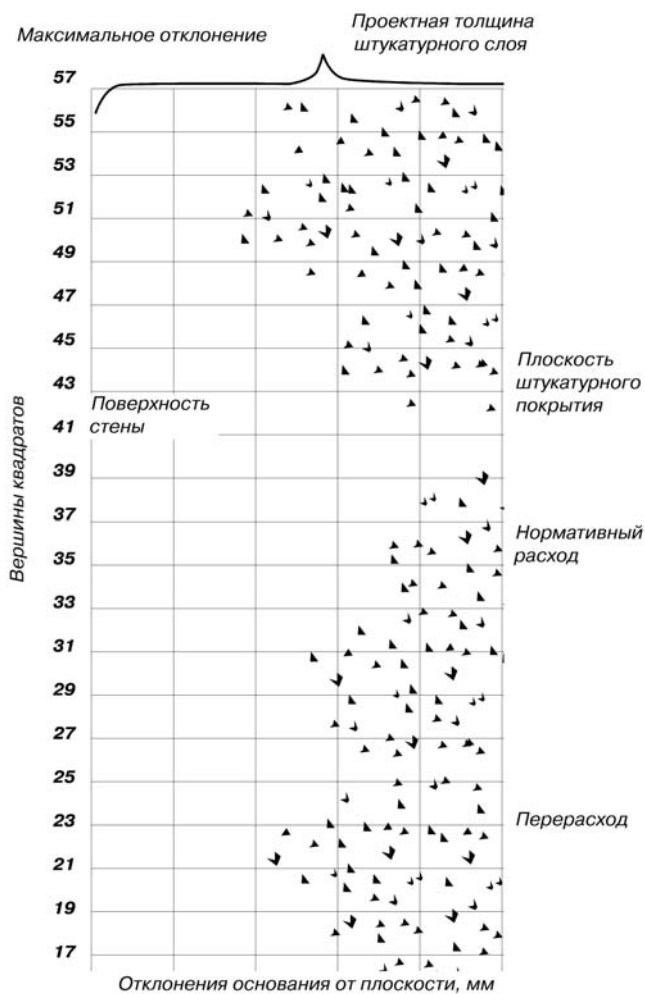


Рис. 2. Картограмма распределения штукатурного слоя на поверхности стены

го слоя 8 мм. Отклонение толщины нанесенного слоя штукатурки от проектной допускается только в сторону увеличения. На рис 2 показан пример картограммы распределения штукатурного слоя по поверхности стены. На основании картограммы определяется средняя толщина штукатурного слоя.

По результатам нивелирования поверхностей стен был предварительно определен расход штукатурной смеси КНАУФ МП75 расчетноаналитическим методом. На основании полученных отклонений производился расчет объемов штукатурной смеси (в м³) по каждому квадрату, а затем суммированием определялся общий объем для всей площади стены.

Производственный метод расчета расхода сухой смеси заключался в определении фактического объема сухой штукатурной смеси, израсходованной при оштукатуривании подготовленных стен.

В зависимости от значения средней толщины штукатурного слоя определялся расход сухой смеси КНАУФ МП75 (рис. 3).

На рис. 3 приведен расход сухой штукатурной смеси в зависимости от средней толщины штукатурного слоя, полученный на основании производственного эксперимента и расчетноаналитическим методом.

Расход сухой штукатурной смеси определяется по формуле:

$$P = 0,16X^2 - 0,144X + 12,218,$$

где P – расход сухой штукатурной смеси кг/м², X – средняя толщина штукатурного слоя, мм.

Различие в определении расхода сухой смеси между двумя способами не превысило 10...15%.

Полученные данные были сопоставлены с рекомендуемым расходом сухой смеси по техническим листам КНАУФ, который при толщине штукатурного слоя 8 мм составляет 6,8 кг/м². Установлено, что при средней толщине штукатурного слоя 16...37 мм перерасход сухой смеси составляет 49...80%.

Получение качественно оштукатуренной поверхности невозможно без применения специальных штукатурных профилей и армирующих сеток. В стандарте рекомендуется при выполнении штукатурных работ использовать штукатурные профили производства KNAUF, RICHTER SYSTEM GmbH & Co. KG (группа КНАУФ) и WWS Befestigungstechnik GmbH (Лихтенш-



Рис. 3. Расход сухой штукатурной смеси кг/м² в зависимости от средней толщины штукатурного слоя, мм

тейн). Приведены рекомендации по выполнению повешивания стен и потолков, установке специальных штукатурных профилей на стене и потолке.

Уделено внимание по подготовке поверхностей под оштукатуривание с учетом различных материалов основания. Рассмотрены особенности армирования оснований из разных материалов.

Большую помощь проектировщикам и производителям работ окажут приводимые в стандарте типовые узлы оштукатуриваемых поверхностей: наружные и внутренние углы, узлы примыкания к другим конструкциям. Для правильного выполнения узлов даются рекомендации по применению специальных штукатурных профилей в соответствии с принятой толщиной штукатурного слоя.

Специальный раздел стандарта содержит практические рекомендации по применению штукатурных станций КНАУФ ПФТ. Приведены рекомендации по пуску, регулировке и эксплуатации штукатурных станций КНАУФ ПФТ G4 и G5.

Подробно описана технология нанесения и последующей обработки штукатурной смеси КНАУФ МП75 с учетом накопленного опыта в работе с этим материалом. Разработаны графики пооперационного выполнения технологического процесса при оштукатуривании стен и потолков, составлены калькуляции на эти процессы.

В конце стандарта приведены основные требования по охране труда и технике безопасности с учетом специфики выполняемых работ: работе со штукатурными станциями КНАУФ ПФТ, электрифицированным инструментом, работе на высоте.

Выводы. Разработанный стандарт предприятия на выполнение штукатурки стен и потолков сухой смесью

КНАУФ МП75, наносимой штукатурными станциями КНАУФ ПФТ, позволяет повысить качество выполняемых отделочных работ, обоснованно разрабатывать индивидуальные единичные сметные нормы и применять их при разработке проектов производства работ.

Разработана методика оценки качества оснований под штукатурку, соответствующая основным положениям европейских норм, которая позволила уточнить фактический расход сухих смесей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ДБН В.2.6222001. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей. – К., 2001. – 49 с.
2. ДБН А.1.1732003. Положение по производственному нормированию расхода материалов в строительстве / Государственный комитет Украины по строительству и архитектуре. – К., 2003. – 12 с.
3. ДСТУ – П Б В.2.7.126: 2006. Смеси строительные модифицированные. Общие технические условия, К., 2006. – 34 с.
4. Кожемяка С.В. Оценка качества штукатурных покрытий / Кожемяка С.В., Хохрякова Д.А. // Современные проблемы строительства: Ежегод. науч.-техн. сборник. – 2009. – Вып. № 7 (12). – С. 185–190.
5. СНиП 3.04.0187. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой СССР – М.: ЦИТП. – 1988. – 67 с.
6. СНиП 3.03.0187. Несущие и ограждающие конструкции / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП. – 2007. – 192 с.
7. ТУ У В.2.7.26.624577862 – 0032004 Суміші гіпсові сухі / Кнауф Гіпс Київ. – К., 2004. – 30 с.
8. DIN 18 202 Toleranzen im Hochbau – Bauwerke/ Normen ausschuss Bauwesen. Berlin. – 2005. – 18 p.

УДК 69.059

*Кожемяка С.В., профессор, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА;
Хохрякова Д.А., доцент, кафедра “Технология и организация строительства” ДонНАСА, г. Макеевка;
Старченко А.Ю., генеральный директор, ДП “Кнауф Маркетинг”;
Клименко С.В., канд. техн. наук, директор Технического департамента, ДП “Кнауф Сервис Украина”, г. Киев*

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА НА ТЕХНОЛОГИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ МАШИНЫМ СПОСОБОМ

Формулировка проблемы. Штукатурные работы являются одним из важнейших технологических процессов строительного производства, технический уровень которого в значительной степени определяет качество и долговечность объектов строительства.

Современные технологии механизированного нанесения гипсовых штукатурок позволяют полностью исключить применение подсобной рабочей силы при работе автономного звена. Простота и надежность применяемого оборудования не требуют присутствия механиков, электриков, сантехников, грузчиков и т.д. в составе звена. Весь полный цикл производс-

тва работ выполняется самими штукатурками, что позволяет добиться максимальной эффективности проведения работ.

Свойства и качество применяемых штукатурных смесей играют ключевую роль в механизированных технологиях и должны соответствовать требованиям действующих в Украине нормативных документов [1, 5, 6].

Рекомендации по расходу сухих штукатурных смесей ведущих производителей не учитывают исходное качество оштукатуриваемых поверхностей: отклонения поверхности стен от плоскости и вертикали. Поэтому фактический расход сухой смеси значительно