

УДК 69.059

А. А. БАРМОТИН, А. Б. КОСИК

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ТЕХНОЛОГИЯ ОШТУКАТУРИВАНИЯ СТЕН И ПОТОЛКОВ СУХОЙ СМЕСЬЮ КНАУФ МП-75

Приведены сведения о разработанном стандарте предприятия на технологию оштукатуривания стен и потолков сухой смесью КНАУФ МП-75. Описана структура и основные положения разработанного стандарта. Приведена методика определения расхода сухой штукатурной смеси КНАУФ МП-75 на основе немецкого промышленного стандарта DIN 18 202. Предложен метод определения расхода сухой смеси с учетом качества поверхностей конструкций.

сухая штукатурная смесь, поверхности, технологическая карта, отклонения поверхности конструкций, толщина слоя, расход

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

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

Применение гипсовых штукатурок позволяет получить качество поверхностей, фактически исключая 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 МП-75.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Совместно с ДП КНАУФ – Маркетинг Украина специалистами учебного центра КНАУФ-ДОНБАСА разработан стандарт предприятия – технология выполнения штукатурки стен и потолков сухой смесью КНАУФ МП-75 штукатурными станциями КНАУФ ПФТ.

В разработанном стандарте предприятия обобщен отечественный и зарубежный опыт применения машинной штукатурки КНАУФ МП-75. В одном технологическом документе собрана вся информация, необходимая как проектировщику, так и производителю работ при работе со штукатурной смесью КНАУФ МП-75.

© А. А. Бармотин, А. Б. Косик, 2014

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 МП-75» 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 в 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, 50 см, 1 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).

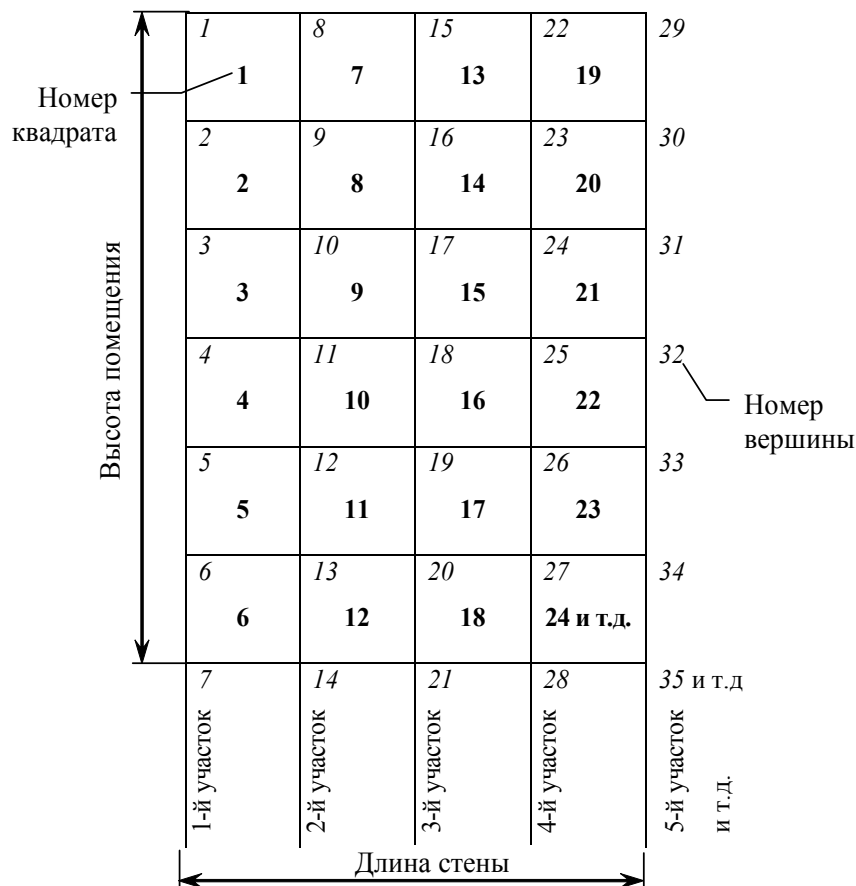


Рисунок 1 – Схема нивелирования поверхности стен.

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 штукатурного 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.

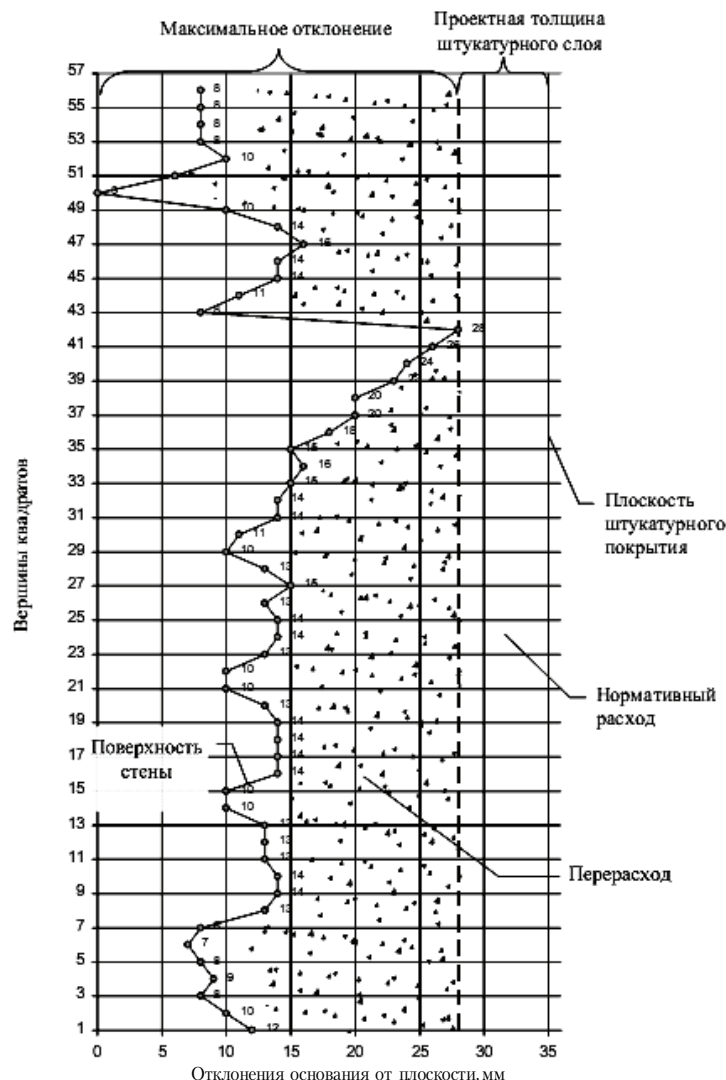


Рисунок 2 – Картограмма распределения штукатурного слоя на поверхности стены.

По результатам нивелирования поверхностей стен был предварительно определен расход штукатурной смеси «KNAUF MP-75» расчетно-аналитическим 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 KNAUF MP-75 (рис. 3).

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

Расход сухой штукатурной смеси определяется по формуле:

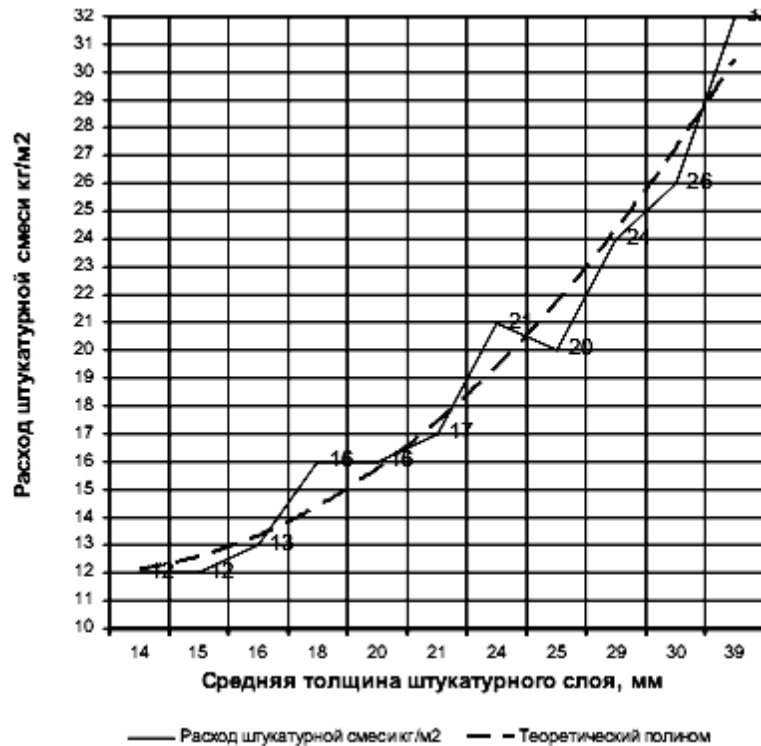


Рисунок 3 – Расход сухой штукатурной смеси кг/м² в зависимости от средней толщины штукатурного слоя, мм.

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

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 VWS Befestigungstechnik GmbH (Лихтенштейн). Приведены рекомендации по выполнению провешивания 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 G-4 и G-5.

Подробно описана технология нанесения и последующей обработки штукатурной смеси КНАУФ МП-75 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 МП-75, 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.

Полученные результаты исследований показывают повышение расхода штукатурных смесей в 2...3 раза в зависимости от качества поверхности стен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ДБН В.2.6-22-2001. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей [Текст]. – Вводяться вперше ; введені в дію з 1 січня 2002 р. – К. : Державний комітет будівництва, архітектури і житлової політики України, 2001. – 51 с.
2. ДБН А.1.1-73-2003. Положение по производственному нормированию расхода материалов в строительстве [Текст]. – Вводятся вместо СНиП 5.01.18-86 ; введены в действие с 01 января 2004 года. – Киев : Госстроя Украины, 2003. – 12 с.
3. ДСТУ-П Б В.2.7-126:2006. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови [Текст]. – Уведено вперше ; чинний від 2006.10.01. – К. : Мінбуд України, 2006. – 34 с.
4. Кожемяка, С. В. Оценка качества штукатурных покрытий [Текст] / С. В. Кожемяка, Д. А. Хохрякова // Современные проблемы строительства : Ежегод. науч.-техн. сборник. – 2009. – Вып. № 7(12). – С. 185–190.
5. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия [Текст]. – Взамен СНиП III-20-74*; СНиП III-21-73*; СНиП III-B.14-72; ГОСТ 22753-77; ГОСТ 22844-77; ГОСТ 23305-78 ; введ. в действие 1 июля 1988 г. – М. : Госстрой СССР, 1988. – 67 с.
6. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции [Текст]. – Взамен СНиП III-15-76; СН 383-67; СНиП III-16-80; СН 420-71; СНиП III-18-75; СНиП III-17-78; СНиП III-19-76; СН 393-78 ; введ. 1 июля 1988 г. – М. : Госстрой СССР, 1988. – 190 с.
7. ТУ У В.2.7-26.6-24577862-003-2004. Суміші гіпсові сухі [Текст] / ТОВ «КНАУФ Гіпс Київ». – Київ, 2004. – 30 с.
8. DIN 18202:2005-10. Toleranzen im Hochbau – Bauwerke [Текст]. – Ersatz für DIN 18202:1997-04 und DIN 18201:1997-04 ; Oktober 2005. – Berlin : Normenausschuss Bauwesen, 2005. – 18 s.

Получено 10.09.2014

О. О. БАРМОТИН, О. Б. КОСИК ТЕХНОЛОГІЯ ОШТУКАТУРЮВАННЯ СТІН І СТЕЛЬ СУХОЮ СУМІШШЮ КНАУФ МП-75

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Наведені відомості про розроблений стандарт підприємства на технологію оштукатурювання стін і стель сухою сумішшю КНАУФ МП-75. Описано структуру й основні положення розробленого стандарту. Наведена методика визначення витрат сухої штукатурної суміші КНАУФ МП-75 на основі німецького промислового стандарту DIN 18202. Запропоновано визначати витрати сухої суміші з урахуванням якості поверхонь конструкцій.

суха штукатурна суміш, поверхні, технологічна карта, відхилення поверхні конструкцій, товщина шару, витрати

ALEXANDER BARMOTIN, ALEXEY KOSIK TECHNOLOGY OF PLASTERING WALLS AND CEILINGS IN DRY MIX KNAUF MP-75

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

The information about the company developed a technology standard of plastering walls and ceilings in dry mix Knauf MP-75 has been done. The structure and main provisions of the standard have been described.

A method for determining flow rate of dry plaster Knauf MP-75 on the basis of the German industrial standard DIN 18202 has been suggested. We propose a method for determining the flow of dry mix, taking into account the quality of surface structures.

a dry plaster mix, surfaces, an estimation of quality, the requirement, roughness, a deviation, a thickness of a layer, the expense

Бармотін Олександр Олександрович – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології і організації будівництва Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: проектування великорозмірних куполів фірми КНАУФ.

Косик Олексій Борисович – асистент кафедри технології і організації будівництва Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: проектування великорозмірних куполів фірми КНАУФ.

Бармотин Александр Александрович – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительства Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: проектирование большиеразмерных куполов фирмы КНАУФ.

Косик Алексей Борисович – ассистент кафедры технологии и организации строительства Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: проектирование большиеразмерных куполов фирмы КНАУФ.

Barmotin Alexander – PhD (Eng.), Associate Professor, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: designing of large-domes of company Knauf.

Kosik Alexey – Assistant, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: designing of large-domes of company Knauf.