

Практична робота 18

Тема: Виконання опоряджувальних робіт

Мета: Проектування елементів технологічної карти на штукатурні роботи

1. Загальні положення

1.1 Характеристика об'єкта і конструкцій

Товщина цегляних несучих стін: 250 мм (1 цеглина); 380 (2 цеглини); 510мм. Перегородки товщиною 120 мм. В будинку запроектовані залізобетонні сходи.

Висота першого та другого поверхів 2800 мм (до перекриття). Висота вхідних та внутрішніх дверей 2300 мм. Висота вікон 1500 мм.

Опоряджувальні приміщення: хол, загальна кімната, кухня-їдальня, кімната для гостей, гараж.

Площі наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Площі поверхонь оштукатурення.

№	Назва кімнати	Запис підрахунку, м2
1	Тамбур	21,040
2	Хол	51,310
3	Тамбур	21,383
4	Гараж	35,400
5	Санвузол	40,030
6	Кухня-їдальня	51,100
7	Загальна кімната	58,952
8	Тамбур	12,660
9	Кімната для гостей	49,050
	Усього	344,925

[illegible]

Площі поверхонь для штукатурення стін усередині:

Тамбур

$$S = (3,4 \times 2,8 - 2 \times 2,3) \times 2 + 2 \times 2,8 \times 2 = 21,040 \text{ м}^2$$

Хол

$$S = (4 \times 2,8 - 0,9 \times 2,3) + (5,8 \times 2,8 - 2 \times 0,9 \times 2,3) + (3,5 \times 2,8 - 2 \times 2,3) + (0,9 \times 2,8) + (2,8 - 0,6 \times 1,8) + (2,3 \times 2,8 - 0,7 \times 2,3) + (1,6 \times 2,8) + (1,1 \times 2,8) + (3,3 \times 2,5) = 51,310 \text{ м}^2$$

Тамбур

$$S = (0,9 \times 2,35) + (1,6 \times 2,35 - 0,7 \times 2) + (1,5 \times 2,35) + (1,5 \times 1,9) + (1,9 - 1,8 \times 0,6) + (1,6 \times 1,9) + (1,57 \times 2,35) + (1,57 \times 1,9) = 21,383 \text{ м}^2$$

Гараж

$$S = (4,4 \times 2,2 - 3 \times 2) + (5,6 \times 2,2 - 2 \times 0,6) + (4,4 \times 2,2) + (5,6 \times 2,2 - 0,7 \times 2) = 35,400 \text{ м}^2$$

Санвузол

$$S = (4,9 \times 2,8 \times 2) + (2,6 \times 2,8 - 0,6 \times 0,6) + (2,6 \times 2,8 - 0,7 \times 2,3) = 40,030 \text{ м}^2$$

Кухня-їдальня

$$S = (5,6 \times 2,8 - 2 \times 1,5) + (4,8 \times 2,8) + (4 \times 2,8 - 0,9 \times 2,3) + (2,8 \times 2,8 + 0,9 \times 2,3) + (1,6 \times 2,8) + (2 \times 2,8) = 51,100 \text{ м}^2$$

Загальна кімната

$$S = (6,8 \times 2,8) + (5,6 \times 2,8 - 0,9 \times 2,3) + (6,2 \times 2,8 - 2 \times 1,5) + (5 \times 2,8 - 2 \times 1,5) + ((2 \times 3,14 \times 0,6) \div 4) = 58,952 \text{ м}^2$$

Тамбур

$$S = (1,5 \times 2 \times 2,8) + ((1,5 \times 2,8 - 0,9 \times 2,3) \times 2) = 12,660 \text{ м}^2$$

Кімната для гостей

$$S = (5,6 \times 2,8) + (5,6 \times 2,8 - 2 \times 1,5) + (4,6 \times 2,8 - 2 \times 1,5) + (4,6 \times 2,8 - 0,9 \times 2,3) = 49,050 \text{ м}^2$$

Загальна площа за проектом: $S = 344,925 \text{ м}^2$

1.2 Структура комплексного процесу та обсяг робіт

Структуру комплексного процесу опорядження поверхонь будівельних конструкцій визначаємо за складовими робочими процесами та операціями. Перелік робочих процесів та операцій їх, одиниці виміру приймаємо згідно з відповідними збірниками ЕНіР.

Структура комплексного процесу штукатурення стін усередині наведена в таблиці 2.

Обсяг робіт за назвами кімнат наведено в табличній формі (таблиця 3), а обсяг робіт за видом опорядження поверхонь згідно із завданням і правилами розрахунку визначаємо у табличній формі (таблиця 4).

Таблиця 2: Структура комплексного процесу "Оштукатурення стін"

Складові робочі процеси	Одиниця виміру	Збірник та випуск ЕНіР
1	2	3
1.Підготовка поверхонь під оштукатурювання	100 м2	Е8-1
2.Провішування поверхонь	100 м2	Е8-1
3.Встановлення маяків	100 м2	Е8-1
4.Нанесення обрізку	100 м2	Е8-1
5.Нанесення ґрунту	100 м2	Е8-1
6.Розрівнювання нанесеного ґрунту	100 м2	Е8-1
7.Нанесення ґрунту (другий шар)	100 м2	Е8-1
8.Розрівнювання нанесеного ґрунту (другого шару)	100 м2	Е8-1
9.Оброблення кутів	100 м2	Е8-1
10. Оброблення стельових рустів	100 м2	Е8-1
11.Нанесення накривного шару	100 м2	Е8-1
12.Затирання поверхонь	100 м2	Е8-1
13.Обробка укосів і заглушин	100 м2	Е8-1

Таблиця 3. Обсяг робіт за назвами кімнат

№	Назва кімнати	Одиниця виміру	Обсяг робіт
1	Тамбур	100 м2	0,21
2	Холл	100 м2	0,51
3	Тамбур	100 м2	0,21
4	Гараж	100 м2	0,35
5	Санвузол	100 м2	0,40
6	Кухня-їдальня	100 м2	0,51
7	Загальна кімната	100 м2	0,59
8	Тамбур	100 м2	0,13
9	Кімната для гостей	100 м2	0,49
	Усього	100 м2	3,45

Таблиця 4: Відомість обсягів робіт для штукатурення стін

№ п/п	Назва процесу	Одиниця виміру	Обсяг робіт
1	Підготовка поверхонь під оштукатурювання	100 м2	3,45
2	Провішування поверхонь	100 м2	3,45
3	Встановлення маяків	100 м2	3,45
4	Нанесення обрізки	100 м2	3,45
5	Нанесення ґрунту	100 м2	3,45
6	Розрівнювання нанесеного ґрунту	100 м2	3,45
7	Нанесення ґрунту (другий шар)	100 м2	3,45
8	Розрівнювання нанесеного ґрунту (другого шару)	100 м2	3,45
9	Оброблення кутів	100 м2	3,45
10	Оброблення стельових рустів	100 м2	3,45
11	Нанесення накривного шару	100 м2	3,45
12	Затирання поверхонь	100 м2	3,45
13	Обробка укосів і заглушин	100 м2	3,45

1.3 Визначення трудомісткості, тривалості опоряджувальних робіт і складу ланок та бригади робітників

Трудомісткість (витрати праці) опоряджувальних робіт згідно з обсягом робіт визначаємо за нормами витрат часу, поданих в ЕНіР, і відповідними одиницями виміру роботи у складі калькуляції (подана у відповідному розділі опису технологічної карти). Витрати праці визначаємо множенням норми часу на обсяг робіт. За ЕНіР визначаємо також склад ланки робітників із кожного виду робіт (процесів) та записуємо у відповідну графу калькуляції. Склад спеціалізованої бригади робітників-опоряджувальників визначаємо остаточно з урахуванням можливості суміщення виконання окремих робіт одним робітником відповідної кваліфікації.

Тривалість будь-якої роботи (процесу) визначаємо за формулою:

$$T = \frac{VH_{\text{ч}}}{ENAc} \frac{VH_{\text{ч}}}{ENAc}$$

де Т – тривалість робіт, днів;

V – обсяг робіт, м2 (м3);

Hч – комплексна норма часу, люд-год;

E – одиниця обсягу робіт, на яку зведено норми часу, м2 (м3, 10м3, 100м3);

N – кількість робітників, чол..;

A – тривалість зміни, год;

c – кількість змін у робочому дні.

Тривалість роботи у змінах визначаємо діленням на 8 (тривалість робочої

$$T_{\text{зм.}} = \frac{T}{8} T_{\text{зм.}} = \frac{T}{8}$$

зміни у годинах):

Приймаємо склад ланки, враховуючи дані з ЕНіР.

Розрахунки проведено згідно з калькуляцією. На підставі проведених розрахунків складаємо графік виконання робіт і визначаємо відповідні техніко-економічні показники до технологічної карти.

2. Організація й технологія виконання робіт

Штукатурні роботи – це процес покриття конструкцій або їхніх окремих елементів шаром різноманітних за складом будівельних розчинів (мокра штукатурка) або штукатурними листами заводського виготовлення (суха штукатурка).

Штукатурні роботи виконуються шляхом вирівнювання поверхні.

Показниками категорії штукатурки являються нерівності поверхні.

При простій штукатурці відхилення до 5мм, полішених – 3мм, високоякісній – 2 мм.

Багат шарова штукатурка складається з трьох окремих шарів:

1.Набрызк – перший шар штукатурки для надійного щеплення штукатурки з основою.

Готують рідкий розчин зі складом води до 60%. Товщина набрызку 3-5мм вручну.

2. Грунт – призначається для вирівнювання поверхні.

Розчин для грунту повинен бути тістоподібним та містити води до 30%. Товщина кожного шару грунту не повинна перевищувати 7мм.

3. Накривний шар

Товщина до 2 мм.

Розчин із вмістом води до 20%. Наноситься після технологічної перерви.

Штукатурний розчин вибирають залежно від виду штукатурки, матеріалу основи, призначення приміщення.

За завданням курсової роботи виконується полішене штукатурення цегляних стін.

Внутрішня поверхня цегляних стін оштукатурюється вапняно-піщаним розчином.

Операції процесу штукатурення:

Підготовка поверхні.

Стіни, що підлягають оштукатуренню, до початку робіт необхідно вирівняти, так як наявність западин і виступів, горбів і напливів, а також відхилень поверхонь від вертикалі або горизонталі веде до збільшення витрат праці та матеріалів, погіршення якості штукатурних робіт. Підготовка до оштукатурення цегляних, кам'яних, бетонних та інших поверхонь має на меті очищення від пилу, бруду, жирових і бітумних плям і створення гладких поверхонь потрібної шорсткості, сприяє кращому зчепленню штукатурного розчину з основою.

Наступною операцією з підготовки до оштукатурення є провішуванням поверхонь з метою перевірки горизонтальних і вертикальних поверхонь, що підлягають оштукатуренню, і попередити відхилення від норми шарів штукатурки. Якщо відхилення від вертикалі чи горизонталі становлять понад 40 мм, то такі місця обтягують металевою сіткою.

У результаті провішування на поверхнях стін і стель встановлюються різного виду маяки, які визначають майбутню площину оштукатуреної поверхні. Товщина маяків повинна дорівнювати сумарній товщині шарів обризку і ґрунту. Для прискорення роботи рекомендується застосовувати інвентарні знімні маяки.

Горизонтальні поверхні провішують рівнем або ватерпасом.

Нанесення штукатурного розчину

Шари штукатурки слід наносити на поверхню витримуючи певні часові інтервали, для вапняно-гіпсових розчинів цей інтервал дорівнює 7-15 хв., для цементних - 2-6 годин. Обризк слід наносити на поверхню так, щоб вийшов суцільний рівний шар, вирівнювати його не треба.

Грунт наносять на обрізок в один або більше шарів з дотриманням необхідних інтервалів за часом. Кожен шар ґрунту розрівнюють, причому особливо ретельно треба розрівнювати останній шар. Далі наноситься накривний шар, для його приготування використовують той же ґрунт, тільки приготований на дрібному піску. Наносити його слід на ґрунт змочений водою, після чого ретельно вирівняти.

Декоративний напливочний шар слід наносити в два і більше прийомів. Далі штукатурку піддають остаточній обробці.

Розрівнювання розчину

Кожен наступний шар штукатурки наносять тільки після розрівнювання попереднього шару.

Затирання та загладжування

Після затвердіння останнього накривного шару його зтирають металевими гладилками.

2.1 Вимоги до якості та приймання робіт

Вимоги до якості штукатурних робіт залежать від категорії штукатурки. Показником категорії є величини допустимих нерівностей поверхні. При простій штукатурці нерівності не повинні перевищувати 5 мм, при поліпшеній – 3 мм і при високоякісній – 2мм.

Величину нерівності поверхні перевіряють після висихання накривного шару.

При огляді поверхні штукатурки можуть виявитися маленькі горбки з білою плямою посередині. Їх називають дутиками. Вони утворюються в результаті використання невитриманого вапна. Частинки вапна, які потрапили в штукатурку, починають через деякий час гаситись. Штукатурку з такими дефектами видаляють. Ділянку поверхні оштукатурюють знову.

Поверхня штукатурки може мати тріщини різних розмірів.

Вони утворюються від швидкого висихання штукатурки на протягом чи при високій температурі, а також від надлишку в'язучого матеріалу чи заповнювачів у розчині при незадовільному перемішуванні останнього. Нанесення наступного шару штукатурки на непросохлих розчин призводить до утворення тріщин. Причиною їх може бути використання дуже товстої набивної дранки чи нанесення тонких шарів штукатурки на її поверхню.

Іноді спостерігається спочування штукатурки. Цей дефект може з'являтися через нанесення штукатурного розчину на перезволожені поверхні. Нанесення розчину на занадто суху поверхню також небажане, оскільки може призвести до відшарування штукатурки. В результаті незадовільної обробки поверхня штукатурки може мати раковини і грубу шорсткість.

Якість штукатурки визначають шляхом її зовнішнього огляду й відповідних обмірів. Для визначення нерівностей до оштукатуреної поверхні прикладають правило. Це дає змогу легко виявити виступи і впадини, допустимі величини яких були наведені раніше.

У сухій штукатурці шви між листами повинні бути суворо вертикальними і горизонтальними.

Несприятливими факторами при виконанні штукатурних робіт можуть бути забруднення повітря робочих цементним, гіпсовим та іншим пилом, незадовільний мікроклімат на робочих місцях через контакт із вологим середовищем, роботи в неопалюваних приміщеннях, протяги.

Таблиця 5. Вимоги до штукатурних робіт

Технічні вимоги	Контроль (метод, об'єм, вид реєстрації)
1	2
Допустима товщина одношарової штукатурки, мм: при застосуванні всіх видів розчинів крім гіпсового – до 20, із гіпсових розчинів - до 15	Вимірювальний, не менше 5 вимірювань на 70-100 м.кв. поверхні покриття чи в одному приміщенні меншої площі в місцях, виявлених суцільним візуальним оглядом, журнал робіт
Допустима товщина кожного шару при влаштуванні багатшарових штукатурок без полімерних добавок, мм: -обрізку по цегляним, бетонним поверхням – до 5 -обрізку по дерев'яним поверхням (включаючи товщину драни) – до 9 -грунта із цементних розчинів – до 5 -грунта із вапняних, вапняно-гіпсових розчинів – до 7 -накривного шару штукатурного покриття – до 2 -накривного шару декоративного оздоблення – до 7	Вимірювальний, не менше 5 вимірювань на 70-100 м.кв. поверхні покриття чи в одному приміщенні меншої площі в місцях, виявлених суцільним візуальним оглядом, журнал робіт

2.2 Калькуляція витрат праці та визначення заробітної плати

Калькуляцію складаємо на весь обсяг робіт, передбачений технологічною картою, керуючись відповідними збірниками ЕНіР. За даними складаємо таблицю. У кінці таблиці підбиваємо підсумки відповідно до граф «Витрати праці» і «Заробітна плата».

Для переведення розцінки, з рублів у гривні, перемножуємо на поправочний коефіцієнт, який дорівнює 20.
