# **Курсова робота:**

**Опоряджувальні роботи в будівництві**

# **Вступ**

Капітальне будівництво є однією з найвагоміших галузей народного господарства. Від якої залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання в країні. Від розвитку будівництва залежить також вихід економіки держави з кризового стану та виведення її на світовий рівень.

Сьогодні в Україні будівництво перебуває в занепаді: основні фонди зношені майже на 60%, в середньому ці фонди на одну родину в тричі менше ніж в Росії, в четверо ніж у Литві. Порівняно із Західноєвропейськими країнами матеріальна база України стосовно житла в 3-5 разів менша. Сьогодні на ринку будівельних робіт працює близько 7000 будівельних організацій в яких зайнято 764000 працівників, 46% будівельних організацій об’єднані в корпорації та концерни, інші працюють на ринку самостійно. Біля 86% підрядних організацій мають недержавну форму власності.

Значне скорочення обсягу бюджетних капіталовкладень на початку 90-х років призвело до кризи у будівельному комплексі. В зв’язку з скороченням обсягів робіт виникла гостра конкуренція на підрядному ринку, і це змусило будівельників шукати нові форми і методи господарювання. Назріла необхідність корінних змін у будівельному комплексі, його реконструкції.

Державні будівельні організації шляхом приватизації перетворились на акціонерні товариства. Поряд з ними з’явились нові будівельні організації, які заносні на колективній та приватній власності. Ринок поповнився новими видами будівельних матеріалів, які потребують впровадження нових технологій.

В даний час все більш активною стає задача зміни в будівництві органічно-вяжучих речовин, одним з таких обкатів є спеціальні види будівництва що пов’язані з ремонтними роботами. Для таких цілей німецькою фірмою розроблені спеціальні особливі тонкомелені цементи на мінеральній основі.

Сьогодні випускаються 16 різновидів тонкомелених цементів, яких є: тонкоподріблений портландцемент ний клінкер (група “Р”) та тонкомелений шлак (група “R”) кожному з цих різновидів належить ряд спеціальних властивостей: підвищена сульфатостійкість, знижена газонепроникність та водонепроникність, що досягається шляхом введення спеціальних добавок. Так наприклад, для групи “R» характерні інтенсивне тужавлення на початковому етапі та висока завершальна міцність.

Для регулювання рухливості до складу цементного розчину вводиться хімічні добавки, які після замішування цементної суміші водою не чинять значного впливу на зміну консистенції суспензії. Цей вплив проявляється вже через 30 хв., а особливо через 60-90 хв.

**Загальні відомості**

**Види колон.**

Несучі стовпи і опори в будинках часто оформляють в виді колон – квадратних, багатогранних, круглих. Поверхність колон частіше всього бувають гладкими, але інколи її оформляють жолобками – капелюрами. Крім капелюр на колонах влаштовують русти. Колони в класичній архітектурі часто влаштовують з ентазисом. Колона з ентазисом на 1/3 її висоти від низу має циліндричну форму, решті 2/3 поступово звужується до верху.

Виготовлення шаблона для колон з ентазисом.

Колони з ентазисом штукатурять з допомогою правила-лекала або спрощеним способом використовують стругану рейку з перерізом 30х30 мм, довжиною, рівно висоти колони. Рейку і шаблон виготовляють так. Беруть дошку, рівно висоті колони, на дошці проводять пряму лінію і вимірюють зверну від цієї лінії точку Ві другу точку В1 на відстані, рівно з звуженням колони наприклад 5 см. Пряму лінію на дошці ділять на 3 частини. Нижче частина лишається прямою. До проведеної лінії на 1/3 від низу двома цвяхами прибивають рейку в точках А і В, а потім загинають її до точки В і прибивають.

Рейку обводять олівцем і отримують на дошці криву лінію. Потім знімають рейку і виконують обколювання по кривій, захищають його і отримують правило-лекало, необхідне для вирівнювання розчину при оштукатуренні колони з ентазисом.

Канелюри – це вертикальні шаблони на колоні, відділені одна від одної вузькими смугами або ципками. На рівних чотиригранних колонах капелюри витягують простим шаблоном.

**Вимоги до опоряджувальної поверхні.**

**Послідовність опоряджувальних робіт.**

Внутрішнє оштукатурення і другі опоряджувальні роботи в багатоповерхових будинках починають з верхніх поверхів. Для прискорення робіт дозволяється виконувати опорядження до покрівельних робіт, в цьому випадку роботи ведуть з нижніх поверхів будинку, но при умові, що над опоряджувальними приміщеннями змонтовано не менше, ніж два перекриття.

Дерев’яні рубані будинки оштукатурюють лиш після повного осідання, но не Расіне чим через рік після будівництва. Каркасні і щитові дерев’яні будинки, зібрані з стандартних деталей і установлені на твердій основі, дозволяється оштукатурювати відразу після закінчення збирання будинку і влаштування даху.

Внутрішні опоряджувальні роботи, в тому числі і штукатурні, виконують до влаштування підлог, но після того, як установлені перегородки, дверні та віконні коробки, влаштовані системи внутрішнього водопостачання. Каналізацій, опалювання, якщо вимагається, установки трубки для закритої електропроводки.

Інколи опоряджувальні роботи ведуть в такій послідовність. Спочатку основу під підлогу засипають стружкою або застилають руберойдом, виконують штукатурні і малярні роботи, замітають стружку, виправляють дефекти основи, настилають паркет або лінолеум, прибивають плінтус.

**Інтрсументи та матеріали для опоряджувальних робіт.**

**Інструменти.**

**Інструменти для нанесення і розрівнювання розчину.**

Штукатурна кельма – складається зі сталевого полотна товщиною до 1,2 мм держака з коліном висотою 50 мм і дерев’яної ручки. Кельми виготовляють з полотном довжиною 190 мм.

Штукатурними кельмами насипають і приблизно позують різні матеріали, перемішують сухі суміші і розчини, накидають, намащують, розрівнюють, загладжують, зрізають розчин, очищають інструмент. Інвентар.

Штукатурна лопатка – невеликі кельми з тонкими сталевими полотнами довжиною 140 мм, шириною 56 мм. Для деяких робіт полотно скорочують по довжині до 50 мм, по ширині 10...15 мм. Використовують штукатурні лопатки для розділювання архітектурних деталей, очищення інструментів розшивки тріщин і в штукатурці, підмазування.

Ковш – складається з чашки (ковш), дерев’яної річки і гачка, з допомогою якого ковш вішають на бортик ящика. Місткість ковша 0,6; 0,8; 1.0 л. Ковш виготовляють із листкової сталі товщиною 0,8...0,8 мм. Ковш з алюмінію і різних сплавів малопридатні так як до них сильно прилипає розчин, що знищує його ковзання при накиданні. Ковші використовують для нанесення розчину на різні поверхні і дозування матеріалів.

Сокіл – це щит з дерева, або листового алюмінію, товщиною 2 мм розміром 400х400мм 350х350 мм з ручкою в середині. З сокола розчин наносять на поверхню лопаткою або соколом намащують і розрівнюють поверхню.

Дерев’яний щит виготовляють з 3х-4х 10…15 мм дощок.

Півтерок – складається з полотна і ручки. Їх виготовляють із несучкуватої деревини або пресованого алюмінієвого профілю, або пінопласту. В залежності від значення вони бувають з полотном довжиною 150...2000 мм, шириною 20...150 мм товщиною 5...30 мм. Дерев’яне полотно повинно бути рівно вистругане, а краще фуговано. Півтерки служать для розрівнювання, нагладування розчину, натирання архітектурних елементів.

**Інструменти для порядкування штукатурки.**

Терки – використовують для затирання штукатурного шару. Вони складаються із полотна і ручки. Ручку роблять такої висоти, щоб в неї свобідно проходили пальці рук. Но не доходили при цьому до полотна 3...5 мм, на величину крупного піску. Середні розміри полотна. Терки 1300х190 мм.

Гладилки – використовують також для загладжування штукатурки. Гладилки бувають стальні або дерев’яні. Дерев’яні гладилки – це півтерки, полотно яких обтягнуто гиною. Довжина і ширина полотен гладилок бувають різні.

Пензлик – використовується для змочування поверхні, миття інструментів і других цілях. Пензлики бувають різних розмірів і форми, з волосся, морської трави, мочала. В штукатурних роботах використовують макловиці, габаритні розміри яких 250х180х80 мм.

Бучарда – металевий молоток масою до 15.% кг. На торцових сторонах бугард насічки від 16 до 36 зубчиків пірамідальної форми.

Замість зубчиків може бути нарізка в вигляді преміх лез. При обробці бугордами поверхності на них залишаються від зубців ямки, від лез – полоси. Богари використовують але наковки декоративної штукатурки на цементному в’яжучому розчині і для підготовки кам’яних, цегельних, бетонних і подібних поверхонь.

Зубила – служать для вибирання швів в кам’яній кладці, насічки декоративної штукатурки, підготовки поверхні.

Троянка і зубчатка – призначені для тої цілі, що зубила. У троенки на лезі три зубчика, у зубчатки – декілька. Виготовляють зубила, зубчатки і троенки із сталі.

Правила – призначені для розрівнювання ґрунтового і накрив очних шарів штукатурки, пробірки вертикальності опоряджувальної поверхні.

Правила в залежності від призначення виготовляються: прямі – із алюмінієвого профілю довжиною 12000, 16000, 1800 мм, ручка з дерева;

Лузкові: довжина 804 мм.

Правила для перевірки точності виконаної штукатурки роняють з дощок шириною 100 мм з одним вирізом або двома для рук. Прості правила використовують теж при витягуванні карнизів і тяг, віконних і дверних укосів, розрівняння розчину на різних поверхнях по маякам.

Сталеві щітки – дерев’яні ручки, в яких встановлена сталевий дріт призначені для чищення різних поверхонь , чищення деяких видів декоративної штукатурки.

Циклі – стальні пластинки довжиною до 200 мм з зубчиками різної висоти і ширини, служають для циклювання декоративних штукатурок, особливо теразитових.

Цвяхова щітка – кусок дошки або терка з набитими в полотно цвяхами, кінці яких виступають із-за площини дошки на 3...10 мм, що залежить від того, якої крупнисті фактуру необхідно получити. Цвяхи набивають на відстані 5...10 мм рядами або в шахматному порядку. Щітки використовують для обробки таразитових штукатурок.

Штукатурка лінійка – служить для розділки кутів, зрізання розчину, нанесеного вище рівня тяги. Лінійки виготовляють з дерева. Довжина, товщина і ширина їх бувають різні. Довга лінійка легша для роботи, так як обезпечує більш точну зрізку розчину. Один або два кінця лінійки зрізають під кутом 45о і тривають сталевий різець на одному рівні з робочою площиною лінійки. Крошка лінійки може бути плоскою –для розділювання прямокутних архітектурних блоків або закругленої – для розділювання криволінійних обломів.

Ростівки – призначені для прорізки рустов при обробці швів між плитками перекриття. Виготовляють ростовки сталеві або дерев’яні довжиною 250..300 мм. Вони мають виріз на кінці і прикріплену сталеву полоску в вигляді півкруга, яка являється різцем і служить для розрізки розчину між плитками перекриття.

Інструменти для підготовки і перевірки поверхностей.

Штукатурний молоток – в одному кінці має обушок розміром 25х25 мм на другому – вигнуті рожки з прорізами для витягування цвяхів. Молоток насаджується на ручку довжиною 300 мм. Маса молотка 600 г і ручки розшита на то, щоб можна було за два удари забивати штукатурні цвяхи.

Молоток – кулачок – з широким обушком масою до 2 кг використовують при роботі з зубилом, троянкою.

Молоток штукатурний з металевою обрязиновою ручкою – масою 1 кг служить для нанесення ударів при насічці невеликих бетонних поверхнених.

Ніж – для опоряджувальних робіт служить для виготовлення ручок інструментів, розколення здранки, обрізки кромок рогожі, різання гіпсокартонних листів, вирізання профільної дошки. Що ножа має довжину до 150 ми і вузький кінець. Ручка не повинна бути круглою, інакше вона буде крутись в руках. Ніж тримають в дерев’яному футлярі.

Ручні ножиці – для різання металу використовують для вирізання сталевих профілів до шаблонів, розрізання сітки. Більш зручні і безпечні в роботі ножиці з загнутими ручками. При роботі такими ножицями руки завжди знаходяться вище відрізаних країв сітки, що зменшує небезпеки травм.

Будівельний висок – використовують для провівщування поверхонь і провірки їх горизонтальності. Він складається з грузила і шнурка. Груз-висок в вигляді циліндра з загостреним кінцем малою не менше 200 г. Діаметр грузика 10...20 мм, що позволяє повішувати поверхні під штукатурку товщиною від 5 мм і більше. Довжина шнура – 20 м.

Будівельний рівень – для перевірки вертикальних і горизонтальних поверхонь бувають різної довжини, дерев’яні і металічні з одним або двома візирами. Рівні слід берегти від падінь, так як вони можуть розколотись або зрушаться їх вирізу.

Ватерпас – простий дерев’яний рівень з двох рейок, проставлених під прямим кутом однак до другої. Короткі ватерпаси мають довжину 600..750 мм, середні 1000...1500 мм. Ветерласи бувають прості –тільки для провірки вертикальних поверхностей і комбіновані – для провірки вертикальних і горизонтальних поверхонь.

Простий ватерпас – фугована дошка, по середині якої проведена риска або забиті шпальки і закріплений висок. Комбіновані складаються з двох рейок: довгої і короткої, яка закріплюється до довгої під кутом 90о з допомогою мира і підкосів.

Водяний рівень – використовують для провішування горизонтальних поверхонь або нанесення горизонтальних ліній на стінах. Цей рівень складається з поділками. Якщо рівень наповнити водою і приблизити трубки одна до другої на одному рівні. То налита вода повинна стояти на одних і тих самих поділках.

Кутники – бувають дерев’яні і металеві, краще з пересувною тонкою, з допомогою якої легше виміряти кути просвіту відкосів.

Розміри їх бувають різні. Кутники необхідні для розміток, пробірки кутів, виготовлення профільних дощок.

Крім розглянутих інструментів при штукатурних роботах використовують: пилку, сокиру, метр, кусачки, кліщі, напильник, бруски і т.д.

Насадка інструментів і догляд за ними.

Всі інструменти повинні бути надійно насаджені на ручки так, щоб вони не могли зіскочити в час роботи. Особливо це відноситься до ударних інструментів, молотком, кулачком, бугардом.

Молотки і кулачки – спочатку насаджують на ручку так, щоб вони перестали рухатись по ній. Після цього усаджуть молоток або кулачок, відрізають виступаючий кінець ручки, на відстані 50... 100 мм від цього кінця просвердлюють дірку діаметром 5... 7 мм, прорізують від нього двох протилежних сторонах жолобки по товщині використаного дроту .

Потім виставляють в дірку кусок дроту, загинають його так, щоб він міцно ліг в жолобки, і відрізають кінці з такими розрахунком, щоб вони виступали із-за ручки на 10...15 мм.

Бучарди – краще кріпити з допомогою кліщів і цвяхи забивати в ручку поперек отвору. В цьому випадку кінець ручки повинен виступати із-за бугарди на 20...30 мм.

Приспосіблення та інвентар.

Сталеві марки – грубі короткі сталеві цвяхи довжиною 50...70 мм, товщиною до 10 мм з шапками квадратної або круглої форми опалення замість розчинних шарах при влаштуванні маяків. Сталеві марки легко забиваються в шви цегляної і других кладок, а також в шлакобетон і другі важко цвяхові поверхні.

Маяки – бувають розчинні, дерев’яні і металічні. Розчинні маяки найбільш трудомісткі. Дерев’яні маяки – це рейки – правила із зрізом від 40х40 до 50х50 мм.

Інвентарні металічні маяки виготовляють з сталевих, дюралюмінієвих або других твердих уголків зрізом 25х25, 30х30 і 35х35 мм. З її допомогою наносять штукатурку товщиною відповідно 18, 22 і 25 мм. Робочою частиною таких маяків являється вершина уголка-усянок. До кінців уголків приварені кошики з прорізами довжиною 60...70, в яких рухається сталевий штир з гайкою.

Малки – івикористовують для розрівнювання розчину між дерев’яними маяками на стінах, стелі, відкосах, заглушках. Для розрівнювання розчину між дерев’яними масками, які по висоті більші товщини штукатурки, використовують прості або розвідні малки з відрізами такої глибини, яка відповідає товщині розчину. Розвідні малки дають можливість розрівнювати розгин між масками, тамованими на відстані 1,2...2 мм.

Зажими – призначені для закріплення правил до поверхності. Простими зажимами кріплять правила при витягуванні тяг, обробці дверних та віконних відкосів.

Вони складаються з штиря квадратного або прямокутного зріз довжиною від 150 до 200 мм і лапки з отворами по формі штиря, яка надівається на штир. Складні зажими складаються з штиря, скоби і двох болтів. Штир забивають в площину, надівають на нього скобу, кріплять її до штиря болтам, ставлять в скобу правило або дерев’яний маяк і закріплюють другим ботом.

Шаблони – служать для витягування тяг (карнизів, поясків). Вони бувають різних розмірів і конструкції.

Розгинні ящики – призначені для приготовлення і зберігання сухих умілей і розгинів. Вони бувають металеві і дерев’яні. Металевий штукатурний малий ящик для зберігання розчину на робочому місця має розміри 600х400х220 мм, об’ємом 0,35 м3.

Сита – служать для просівання сипучих матеріалів і процідження розчинів. Сита можна натягнути на круглу обойму або набити на прямокутну дерев’яну раму з ручками, або просто зв’язати кінці сітки, обв’язати їх тканиною

**Розчини**

**Вапняно-гіпсовий**

Розчини призначені для оштукатурення дерев’яних поверхонь не вологих приміщеннях, а також кам’яних поверхонь. З цього розчину добре витягуються карнизи. Вапняно-гіпсові розчини швидко ржавіють, тому при роботі з ними не потребується великого фронту робіт. Раніше ці розчини широко використовувались для оштукатурення фасадів.

Вапняно-гіпсові розчини приготовлять невеликими порціями (не більше 5 л), щоб їх можна було використати за декілька хвилин.

Затужавілий розчин переміщувати не можна, так як при цьому він втрачає здатність тверднути і не зберігає міцність.

Для приготування порції розчину в розчинний ящик наливають воду, насипають туди тонким шаром гіспові в’яжусі в все швидко переміщують до гіпсового сжетаноподібного тіста. Потім туди добавляють вапняний розчин, і ще раз швидко переміщують і використовують тут же в діло.

Цементно-вапняний розчин (змішані) використовують два оштукатурення зовнішніх стін, вологих частин будинку, а також з підвищеною вологістю повітря в процесі експлуатації, цоколів і т.д. Ці розчини повільно тужавіють, наносять їх тонким шаром. Цементно вапняні розчини використовують в протязі 1 год., до початку тужавлення цементу. Ці розчини пластичніші цементних, ними удобніше працювати, вони легко розрівнюються тонким шаром і розслоюються менше цементних.

Склади цементно-вапняних розчинів (цемент, вапно тісто і пісок), об’ємні частини 1:1:6, 1:2:8; 1:2:9; 1:2:11; 1:3:12 і 1:3:15.

Марка розчину залежить від марки цементу.

При малих об’ємах робіт розчини приготовляють по різному. В одному випадку спочатку із цементу і піску роблять суху суміш, відміряють потрібну кількість вапняного тіста і води, все переміщують, получають вапняне молоко, яке проціджують через сито, і на цьому вапняному молоці розчиняють цементну суміш. В другому випадку приготовляють вапняний розчин з вапняного тісті і піску. В цей розчин добавляють цемент і все переміщують. Якщо потрібно, добавляють воду. Можна також цемент змішати з водою, получене цементне молоко добавити в вапняний розчин і все перемішати до повної однорідності.

Цементні розчини використовують в сирих місцях (більше 60%) і для штукатурення зовнішніх стін, піддаються систематичному зволоженню. Ними оштукатурюють нижні частини фундаментів, які знаходяться в вологому середовищі, цоколів, зовнішніх стін споруди. Ці розчини використовують для влаштування ізоляційного мару з добавкою водонепроникних добавок. Цементні розчини міцні, повільно тужавіють. Але виповнення робіт цементними розчинами необхідний великий фронт робіт. Розчини використовують в дію не пізніше чим через годину після приготування.

Склади розчинів від 1:1 до 16:, на одну об’ємну частину цементу беруть від 1 до 6 частин піску. Розчини в відношенні від 1:4 і більше достатньо тверді і наносити їх незручно. В штукатурних роботах частіше всього використовують склади розчинів до 1:3. Вони більш пластичні, добре наносяться і розрівнюються, но при цьому потребують більше цементу. Розчини приготовляються так. Відмірюють дозами цемент і пісок, переміщують їх і просіюють через сито. Приготовлену суху суміш розчиняють водою. Склади і марки цементно вапняного і цементного розчинів приведені в таблиці.

**Види підмащування для опоряджувальних робіт.**

**Основні вимоги.**

При опоряджувальних роботах використовують інвентарні розкладні помости і підмостки, які відповідають потребі індустріального будівництва. Вони повинні забезпечувати безпеку робіт і відповідають потребам “Засоби підмащування”.

Помости і підмости установляють на мідному і надійній основі.

Ширина настилу на помостах і підмостах повинна бути не менше 1,5 м, висота між настилами – не менше 1,8 м. Настил повинен мати рівну поверхню. Між дошками або щитами допустимі зазори не більше 5 мм.

Якщо настил суцільний, то позволяється стикувати дошки поверх, по їх довжині спочатку скосивши торці дощок. Кінці розставляють на опорі (прогоні) так, щоб кожний з них перекривав опору (прогін) не менше чим на 20 см в одну і другу сторону.

Після влаштування підмостків і помости висотою до 4 м їх приймає майстер будівельних робіт, а вище 4 м – комісія, акт при2мання підтверджується головним інженером будівничої організації. Помости в процесі експлуатації оглядає виконроб або майстер не рідше ніж через кожних 10 днів.

В місцях підйому людей на помости і підмости вивішують плакати з указанням величини і схеми розміщення навантажень.

Драбини, настили і переходи потрібно зберігати в чистоті, виносячи з них сміття, розчин і залишки матеріалів.

Помости використовують для роботи на невеликій висоті як всередині будівель. Переважно використовують інвентарні помости з металевих труб. Вони легко збираються і розбираються, мають підйомні механізми, що дають можливість їх піднімати або опускати на різну висоту. Настилом у них служить дерев’яний щит.

Розглянемо найбільше часто використовуючи розкладні помости.

Складний двохвисотний столик має висувну площадку, що дає можливість виконувати роботу в приміщеннях висотою від 2,5 до 2,7 м. Площадку столика можна піднімати на висоту 700...900 мм. Розмір площадки 1060х470 мм. Маса столика з щитом 14,6 кг.

При суцільному підмощуванні установлюють декілька столиків і між ними укладають щити настилу.

Складний інвентарний столик використовують для роботи в приміщеннях висотою 2,5...2,7 м. Він також зручний для роботи на сходових площадках, так як одну пару його ніжок можна висувати і встановити столик на сходинках так, що площадка буде знаходитись горизонтально. Щоб столик не скочувався з сходинок, одну пару його ніжок роблять без коліс, що дає необхідне гальмування.

Висота площадки столика 1360 мм, довжина 1100мм, ширина 560 мм. Маса столика з щитом настилу і огорожею 20, 15 кг.

Універсальні розкладні пересувні помости виготовляють із тонкостінних труб. Висота робочо настилу від рівня підлоги 2360 мм, довжина площадки 1500 мм, ширина 800 мм. Помости установлені на колесах, що позволяє вільно пересувати їх по фронту робіт.

Драбини.

При малому ремонті поверхонь використовують приставні драбини. Вони міцні, легкі, їх можна переносити з одного місця на друге. З приставних драбин ведуть роботу тільки на стінах.

По конструкції драбини повинні бути такими, щоб ніжки під час роботи важко розкріплювались, і не зсувались. Конструкція приставних драбин повинна відповідати потребам.

Драбини виготовляють із дерева або труб (краще з дюралюмінієвих). Ступеньки врізають в тятиви і через 2 м стягують болтами, розташованими під ступеньками. Забороняється використовувати драбини без врізаних або вдовбаних ступеньок. Висота драбини повинна бути такою, щоб верхній кінець її був на й м вище тієї ступеньки, на якій стоїть робочий. Ширина драбин різна. Драбини висотою до 3 м роблять шириною 0,5 м, при великій висоті ширину драбини збільшують. Внизу драбину рекомендується робити декілька ширше, ніж в верху.

Ніжки драбин бувають не розкладні і розкладні. Приставні драбини влаштовують нековзними опорами і ставлять під кутом 70...75о до горизонтальної площини. Нижні кінці драбин постачають опорами в вигляді гострих металевих шипів, наконечників. Для бетонних основ наконечники роблять гумові, для дерев’яних або земляних – металеві.

Малі і ремонтні роботи в середині приміщення роблять з тумб, сташки-драбини.

На їх широких площадках можна розташувати матеріали і інструменти. Використовують також складні дюралюмініємі драбини-столики.

На сходових площадках зручно робити на сходових драбинах з висувними ніжками. Для зручності роботи на драбинах до їх ступеньок кріплять приставні площадки. Їх виготовляють з кутової сталі. Верх площадки має дощатий настил. До одної драбини можна приставити дві площадки, одну для робочого, другу для матеріалу.

**Підготовка поверхонь під опорядження.**

Кам’яні поверхні. Стіни із бутового каменю підготовляють наступним чином. Шви кладки, якщо вони заповненні розчином, вибирають на глибину не менше 15 м, а поверхні кладки очищають сталевими щітками.

Якщо в процесі кладки в шви вставлені куски дроту, роблять дротяні плетення. Щоб ліпше зв’язати штукатурний шар з основою. Якщо в шви кладки зароблені дерев’яні пробки товщиною 15 мм, довжиною 100...10 мм, в ці пробки вбивають цвяхи. По яким роблять дротяні сітки. Замість дроту можна прикріпляти сітку з отворами любого діаметру.

Цегляні стіни, зложені в пусто шовку і що мають достатню шароховатість, перед оштукатуренням очищають металевою щіткою і поливають водою. Якщо шви цегляної кладки заповнені розчином повністю, їх вибирають на глибину не менше 10 мм.

**Провішування колон і пілестр.**

Якщо декілька колон розташовані на одній прямій лінії, спочатку провішують крайні колони, потім з допомогою шнура, натягнутого по забитим цвяхам або вшатованим маркам, решту.

Виступаючі частини на колонах зрубують, а якщо це зробити неможливо, збільшують товщину нанесення штукатурки на всіх інших колонах.

**Прямі колони**.

Провішують так: зверху на товщину штукатурки забивають цвях або установлюють марку. З шапки цвяха опускають висок і забивають другий цвях. Потім по забитим цвяхам натягують шнурок, по якому при необхідності в колону забивають проміжні цвяхи. Провісивши крайні колони. По забитим цвяхам натягують шнурок, забивають по ньому цвяхи, або роблять марки на всіх інших колонах.

**Колони з ентазисом**.

Провішують в такій послідовності: вимірюють верхній та нижній радіус колон. Припустимо верхній радіус 300, нижній 400 мм.

В низу колони забивають цвях або роблять марку товщиною 2 см. На цвях або марку опускають зверху колони висок таким чином, що шнур його торкався шапки цвяха або марки. Потім у верху від лінії шнурка відміряють по напрямку до колони 100 мм. Для цієї помітки у верху колони забивають цвях або влаштовують марку.

Для влаштування марок на колонах по місцю провішування накидають ліпки з гіпсового або вапняно-гіпсового розчину. По ліпкам збоку пропускають висок і по лінії шнурка зрізають лицьову поверхню ліпок.

Зрізавши ліпки зі всіх сторін, отримують точні марки. Марки влаштовують на відстані 1,5…5 м одна від другої, на відстані рівно довжині правила. На колонах висотою 5 м улаштовують по дві марки.

Пілестри і пів колони: провіщують так само як колони.

Влаштування маяків на колонах. Маяки влаштовують тільки на круглих і півкруглих колонах, а також пілестрах, маяки як би обхвачують колону паском.

Для приготування маяків виготовляють шаблон – кільце. Спочатку збивають з дощок товщиною 20...30 мм щит, на якому обводять циркулем круг потрібного діаметру. Потім щит роз’єднують на дві половини і пилкою або ножиком вирізають з кожної половини намальованих півкругів. Їх зачищають складають разом – отримаємо шаблон-кільце. Для колони з ентазисом виготовляють 3 кільця, а інколи і більше.

Кільце укладають на забиті в колону цвяхи або влаштовані марки. Щоб дерев’яні кільця гіпсові ліпки або забивають цвяхи.

В проміжності між кільцями і колоною накидають гіпсові або вапняно-гіпсовий розчин.

Коли розчин затужавів, кільце знімають. Щоб кільце відстало від розчину, по кільцю треба постукати молотком. Якщо на маяках утворюються порожнини, їх підмазують розчином і зачищають.

Є другий спосіб влаштування маяків. Кільце-маяки витягують з гіпсового розчину за допомогою шаблону, установленого на рівному щиті або листі фанери. Після витягування кільце розрізають на дві частини і улаштовують на колону в необхідному місці. Витягування кілець займає більше часу, ніж їх відливання. Ому. Якщо колон багато, роблять гіпсову форму з двох кілець – внутрішнього і зовнішнього. Форми-кільця покривають за 2 рази спиртовим лаком і мастильним матеріалом. Влаштовують на щиті і в них відливають гіпсові кільця-маяки. Після схвачування гіпсового розчину верхню форму кільце знімають, кільце-маяк розрізають на дві частини і також знімають. Перед повторною відливкою на форму-кільце наносять мастильний матеріал.

Маяки на півколонах влаштовують таким же способом, але тільки те, що використовується не кільце, а півкільце. Для багатогранних колон виготовляють кільце по формі колони. При витягуванні чотиригранних колон правила установлюють не по маяках, а по забитим по виску цвяхам або по виску. Щоб правила не прогинались при витягуванні, під них в декількох місцях накладають розчин.

**Оштукатурення чотиригранних гладких колон.**

Від руки на двох протилежних сторона колони закріплюють точно по виску правила 2 так, щоб їх ребра виступали із-за поверх ості колони на товщину штукатурки (15...2 мм). Між правилами послідовно наносять шар штукатурки – обрезк, грунт, накривку – і розрівнюють їх пів теркою або правилом. Після тужавлення розчину його затирають, а правила знімають і перевішують на другі сторони колони. Оштукатуривши таким чином всі 4 сторони колони, натирають усенки.

Штукатурний шар можна повністю витяг3вати шаблоном двома способами з одних і тих же самих правил. Для цього на двох протилежних сторонах колони точно по осі навішують правила і на них установлюють шаблон. Спочатку витягують одну сторону колони, а потім шаблон переносять на протилежну сторону і так сам витягують. Після витягування правила знімають, а рівці від них заробляють розчином і затирають.

**Оштукатурення і витягування круглих гладких колон**.

При отшукатуренні круглих гладких колон між маяками й наносять розчин 3, до маяків прикладають правило 2 і, пересувають його зверху вниз, зрізають лишній розчин, оформляючи поверхню колони. Після грунту наносять накривку, потім поверхню затирають пів теркою або тампоном.

**Колони з енозистом обробляють так**:

Влаштовують маяки, наносять на колону розчин і розрівнюють його. На рівних місцях прями правилом, не ентазисі – правило-лекалом.

Рівні і звужуючи круглі колони без капелюр часто обробляють в ручку. При більш якіснішій обробці штукатурний шар на низ витягують шаблоном. Для рівних колон використовують шаблон, профільна дошка якого витягують половину поверх колони. Правила навіщують на маяки точно одне проти другого.

Колони з ентазисом теж витягують катальним шаблоном з криволінійної профільною дошкою. Форма колони отримується точніше, якщо її розбивають на більше число захваток. Переважно такі колони витягують з шести захваток. Профільна дошка гойдаю чого шаблону відповідає 1/6...1/8 і т.д. частини колони,

Для навішування правил по маяках або по нанесеному грунту крупніють зверху колони ділять на прийняте число захваток (6,8) і ділять відмітки. З цих відміток опускають висок і по шнурку переносять відмітки в низу колони. По відмітках натягують шнурок і відбивають лінії, по яким будуть навішувати правила. Після витягування правила знімають, а місце під ними заробляють розчином, зачищають і затирають.

**Витягування, обробка канелюр на чотиригранних колонах**.

Профіль канелюр вирізають на дошці, яку оббивають листовою сталлю, і з двох сторін дошки прибивають сончата. На колону з двох сторін навіщують правила, налаштовують на них шаблон і прибивають до сангат повзунок. При навішуванні правил на уже витягнутих сторонах відстань між ними збільшують на подвійну товщину штукатурки.

Тому на шаблону набивають допоміжний брусок. Витягують канелюри простою послідовністю.

Зверху і з низу канелюри обробляють вручну. Верх канелюр повинен знаходитись на одному рівні. Такі ж вимоги пред’являють і низ канелюр. Для розділення верху канелюр використовують крім лінійки і штукатурної лопатки малки з дошки або фанери.

На недотягнуті місця накидають розчин, розрівнюють його і затирають по формі колони. По нанесеному розчинцу відбивають лінію рівня верху канелюра і по шаблону-масці вимальовують їх форму. Потім за допомогою лінійки, штукатурної лопатки і шалок вибирають лишній розчин і получають профіль канелюра.

Для розділення нижніх частин канелюр на колону накидають розчин, вирівнюють його, затирають і відбивають лінію рівне канелюр навколо колони. За допомогою штукатурної лопатки вибирають гашений розчин і розділяють бокові сторони лінійкою, загинають півтерками, а затирають тампоном з тканини, цупкого волика, паралону.

На звужених колонах канелюри витягують інакше. Спочатку колону провіщують і на її гранях визначають осі. П об’єму сторонам осі на рівних відстанях внизу: верху навіщують правила.

Для витягування канелюр необхідно шаблон, що коливають. Профільну дошку й шаблону виготовляють по розміру самої широкої частини колони з припуском на 100 мм з кожної сторони для влаштування вушок. Профільну дошку оббивають сталлю в вушках просвердлюють отвори. Санчата 2 роблять довжиною 300-400 мм з тонких дощок або з брусків перерізом 50х50мм. В середині санчат прорізують наскрізні дирки довжино 100...150 мм і шириною 20...30 мм, в гранях санчат перпендикулярно одержаним отворам просвердлюють діаметром 5...7 мм для осі.

При збирання шаблону на вушка профільно дошки укладають санчата і закріплюють великими цвяхами або тонкими болтами. В правильно зібраному шаблоні санчата повинні вільно ходити і змівнювати своє положення по відношенню до профільної дошки не менше ніж на 30о. Для цього вушка профільної дошки вставляють в отвір санчат не в притик, а з зазором 5...10 мм (інколи і більше, що залежить від конусності колони).

Шаблон установлюють на правила так як при витягуванні рівних колон (з кріпленням повзунків 3 до санчат). Між правилами накидають розчин, встановлюють шаблон і починають пересувати його у верх, притискаючи санчата до правил. Так як колона звужується, то одна сторона шаблону іде вперед, в наслідок цього профільна дошка перекошується, змінюючи ширину канелюр і поясків. При витягуванні канелюр одна сторона шаблону завжди повинна іти вперед, тому, що канелюри отримуватимуться як би розгорнутими в різні сторони.

**Витягування багатогранних гладких колон і колон з канелюрами**.

Щоб витягнути багатогранні колони, їх провішують, на низ влаштовують марки і маяки і навішують правила, потім витягують простим способом.

Рівні та гладкі колони в залежності від товщини можна витягувати двома способами. По осі колони на двох протилежних гранях навішують правила. Виготовляють шаблон для витягування половини окружності колони. Якщо колона пряма, но з конелюрами, то виготовляють простий шаблон з канелюрами на профільній дошці, якщо колона звужується, то для витягування канелюр використовують шаблон, що обвивається. В цьому випадку кожну грань витягують окремо.

При витягуванні канелюр, що звужуються багатогранних колонах можна виготовити шаблон для витягування зразу двох перших граней. При цьому потрібно тільки точно навісити правила і пересунути шаблон (це виконують два штукатури таким чином, щоб шаблон не відривався від правил інакше канелюри будуть спотворені).

Після витягування колони правила знімають, рівні зароблять різним, а потім затирають або дороблюють канелюри.

**Витягування на круглих колонах канелюр, баз і капітелей**.

Для витягування канелюр спочатку оприділюють їх профіль і розмір. Канелюри розмічають на кресленні.

Спочатку визначають із якої кількості захваток можна витягнути канелюри. Для рівних колон і особливо для тих, що звужуються це дуже важливо, так як при витягуванні звужуються кругла колона получається правильніше, якщо вона розбита на більшу кількість захваток. Шаблон виготовляють так, що його санчата ходили по правилах, навішаним в центрах канелюр, а профільна дошка витягувала по її краям смуги або усенки, так як середину канелюри обробити від руки набагато легше, як пояски. Рівну колону можна витягувати, двома способами, звужуючись – в шість.

**Профільні дошки виготовляють як завжди**.

На кінцях профільних дощок вирізають цілу канелюру, а частину, меншу, ніж половина, так як необхідно лишити місце для правила.

Шаблон для витягування рівних колон з канелюрами можна виготовити на 1/3 або ¼ колони. Що коливається шаблон для витягування круглих звужуючи колон роблять такий же, як і для витягування чотиригранних, різниця лиш в формі профільної дошки. Завершальне розташування шаблону виробляється по установленим правилам.

Правила навішують по маяках в такій же послідовності, як на гладких звужуючи колонах. Правила повинні проходити по центру канелюр. В правила встановляють шаблон і справляють його розташування.

При розбивці звужуючи круглих колон на захватки необхідно враховувати кількість канелюр. Колону потрібно ділити на захватки так, щоб не залишилось залишку, а якщо це неможливо, потрібно окремо дотягнути решту канелюр. Після уточнення розташування шаблону між правилами наносять розчин, в правила встановляють шаблон і витягують канелюри.

Витягнувши канелюри на всіх захватах, правила знімають, заповнюють залишені смуги в канелюрах розчином і доробляють канелюри з допомогою пів терки від руки або витягують шаблоном – малкою. Шаблон-малка по мірі звуження канелюри повертається.

Шаблон при витягуванні канелюр на колонах повинен весь час рухатись одною стороною вперед.

Капітелі і бази витягують за допомогою шаблону. Замість верхнього і нижнього правил. По яким будуть рухатись санчата і повзунок 4 шаблони, укріплюють грубий шнур 5, зав’язавши її в одному місці і приладивши навколо гіпсовим розчином. Витягують капітелі, так само як прямолінійні тяги.

**Організація праці при виконанні опоряджувальних робіт.**

При виконанні механізованих штукатурних робіт зберігаються деякі ручні операції: розрівнювання розчину, оштукатурення відкосів і заглушин, невеликих по розміру приміщень, натирання лузг, усенків і фасок, розшивка швів, загладжування гладилками або натирання простими терками, провішування, влаштування маяків.

Приступаючи до роботи, всі члени ланки повинні знати, який вид операцій вони будуть виконувати, який об’єкт і другі відомості про послідуючі роботи. Спочатку вся бригада займається підготовчими роботами. По мірі підготовки фронту робіт ланки поступово переходять на свою основну роботу.

Організація робіт, залежить також від їх складу: оштукатурюють тільки стіни або стіни і стелі, натирають при цьому лузги або витягують карнизи, або виконують від руки падуги.

Розглянем можливості варіанти комплектування спеціальних бригад, виконуючих тільки опорядкувальні роботи і складаються з робітників однієї професії.

Організація робіт бригадою з 28 чоловік. Для виготовлення високоякісної штукатурки з витягуванням карнізів бригада ділиться на шість ланок.

Перша ланка складається з чотирьох чоловік: двох машиністів 4-го розряду і двох робітників 4-го розряду. Один машиніст робить на орзглинозмішувачі, а другий на розглинонаносі; він ще слідить за тим, щоб бригада безперебійно поствляла розчин. В випадку необхідності один машиніст може замінити другого. Робочі підходять і просіюють матеріали, загружають їх в бункер.

Друга ланка складається з двох штукатурів 5-го і 6-го розрядів. Вони провішують вертикальні і горизонтальні поверхні, забивають цвяхи, влаштовують гіпсові або розчинні марки і кріплять по них дерев’яні або металеві маяки. На стінах маяки кріплять горизонтально, но так, щоб верхнє правило могло служити одночасно і для розрівнювання по ньому розчину малкою, і для витягування карнизів. Для цього крайні правила на стелях і верхні на стінах установлюють по шаблоні. Це благодійність економить час на навішування правил для витягування теч.

Третя ланка складається з чотирьох чоловік: одного машиніста 5-го розряду, його помічника 4-го розряду і двох штукатурів 5-го розряду. В обов’язки ланки входить нанесення оббризку і грунту пооштукатерених поверхні, розрівнювання розчину і його збирання з підлоги.

Роботу починають з того, що в першу половину дня наносять оббризк на стелі і стіни колони. Два штукатури розрівнюють розчин на стелях і стінах, якщо він місцями нанесений вище півня маяків, в також очищають маяки від розчину, збирають з підлоги, розчин і вручну наносять його в потрібні місця. в другу половину дня або на другий день, що залежить від температурних вимог, машиніст з помічником вертаються в те приміщення, де перше всього був нанесений оббризк, і наносять на нього розчин грунту. Штукатури повторно розрівнюють нанесений розчин грунту, збирають упавший і наносять його вручну на поверхню, очищаючи при цьому маяки від розчину. Ці операції повторяють до тих пір, доки розчин не буде нанесений до рівня мачків. Інколи в одне і те ж приміщення приходиться вертатися декілька раз.

Четверта Данка складається з п’яти чоловік: двох штукатурів 6-го розряду і одного робочого нижчого розряду. Ланка витягує карнизи простим шаблоном, кути розділяють кутовим з ручкою підправкою

Витягування виконують вапняно-гіпсовим розчином, який наносять лопатками вручну. Інколи його наносять совками або ковшами. Робочий нижчого розряду забезпечує штукатурів розчином, гіпсом, водою, переставляє столики і влаштовує на них настил. Закінчивши втягування і розділивши кути, столики не забирають, так як вони будуть потрібні наступним ланкам.

П’ята ланка складається з восьми чоловік: двох штукатурів 6-го розряду, чотирьох штукатурів 4-го розряду і двох робочих нижчих розрядів. Ця ланка знімає правила з стін і стель, заробляє решту від них місця, оштукатурюють відкоси і заглушки, потирають лузки, усенки, фаски, оштукатурює санітарні вузли, коридори і влаштовані шафки. Робочі нижчих розрядів забезпечують штукатурів розчином, очищують і переносять правила в другі приміщення, переставляють столики.

Шоста ланка складається з п’яти чоловік: Трьох штукатурів 5-го розряду і двох робочих нижчих розрядів. Ланка займається приготування розчину для безпіщоної накривки і нанесенням її на стіни і стелі. Нанесену накривки і нанесенням її на стіни і стелі. Нанесену накривку розрівнюють і загладжують гладилками. Приготовлення розчину з підноскою необхідних матеріалів виконують робочі нижчих розрядів. Послідовність зроблених робіт показана на малюнку.

Виробництво штукатурних робіт при зведенні житлових і культурно-побутових цегляних будників з перекриттями і другими елементами з збірних залізобетонних (гіпсобетонних) виробів заводського виробництва рекомендується виконати бригадою з 20 чоловік. Кваліфікаційний і професійний склад бригади: виконуючі ними трудові процеси приведені в таблиці.

Бригада повинна бути обладнана технологічним комплектом (нормо комплектом) будівельних машин, енергетичного обладнання. Оснащення, ручного інструменту, засобів виміру і контролю для виконання штукатурних робіт.

Комплексні бригади складаються з робочих різних професій, учасників в створенні певної продукції. Комплексна бригада просто ділиться на спеціальні ланки.

При виконуванні робіт комплексними бригадами завершальної продукції продукцією може бути готовий будинок. Ця форма організації забезпечує можливість найбільш повного суміщення будівельних процесів, освоєння робочими суміжних професій, що в результаті приводить до економії підвищенню якості робіт.

## Приймання та обмір опоряджувальних робіт

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показник** | **Відмінно** | **Добре** | **Задовільно** |
| Нерівності штукатурки (не більш6е двох глибиною або висотою) мм, не більше :  високоякісної  поліпшеної | 1  1,5 | 1,5  2 | 2  3 |
| Відхилення поверхні штукатурки вертикалі, мм, не більше:  Високоякісної; На 1 м висоти На всю висоту приміщення поліпшеної  На 1 м висоти  На всю висоті приміщення | 0,5  3  1  6 | 0,5  4  1,5  8 | 1  5  2  10 |
| Відхилення пілястр, стовпів і т.п. від вертикалі або горизонталі для штукатурки, мм  Не більше:  Високоякісної:  На 1 м довжини елементу  На всю довжину елементі поліпшеної  На 1 м висоти елементу  На всю довжину елементу | 0,5  1  1  3 | 0,5  2  1,5  4 | 1  3  2  5 |
| Середня товщина штукатурного шару для штукатурки, мм, не більше; Високоякісної Поліпшеної | 18  15 | 20  18 | 20  20 |
| Товщина шару накривки після його вирівнювання і затирання, мм, не більше:  Внутрішніх приміщеннях  Зовнішніх декоративних штукатурок | 1  4 | 2  5 | 3  7 |

**Заходи по охороні праці.**

При виготовленні шаблонів приходиться робити гостро рішучими інструментами: пилкою: стамескою, рубанком, ножем, ножицями.

Перед вирізанням профільну дошку ліпше всього закріпити на верстаті, що створює удобства для роботи і максимально захищає руки від порізів ножиком бо стамескою. Вирішаючи сталевий профіль з допомогою ножиць, приймають міри до того, щоб гострими заусинками, залишеними ножицями на металі, не порізати руки. Перш ніж вирубати профіль зубилом, штукатур повинен надіти захисні окуляри, які захищають очі від кусків металу.

Навішувати правила потрібно двом. Навішування правила міцно закріплюють. При закріпленні цвяхами загинають кінці цвяхів, так як до них частіше всього травмують руки.

Настил на помостах в тих місцях, де ходять штукатури в час роботи, повинен бути перевірений, всі виступаючі цвяхи забиті або зігнуті; кінці дощок повинні бути стиковіні в притул, а не навхрест.

Не рекомендується стряхувати розчин з шаблонів в ящик, бо він може попасти в очі. Розчин з шаблону зчищають інструментом.