

М.Ф. Друкований, М.О. Лівінський

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

М.Ф. Друкований, М.О. Лівінський

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ

Затверджено Вченою радою Вінницького національного технічного університету як навчальний посібник для студентів спеціальностей: "Промислове та цивільне будівництво", "Міське будівництво і господарство", "Дизайн і комп'ютерна графіка в будівництві". Протокол №8 від 31 березня 2005 року

Вінниця ВНТУ 2005

Рецензенти:

В.О. Поколенко, д.т.н., професор кафедри ОУБ КНУБА

В.К. Черненко, д.т.н., професор Київського національного
університету будівництва і архітектури

С.Й. Ткаченко, д.т.н., професор, декан факультету теплоенергетики
та газопостачання ВНТУ

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького
національного технічного університету Міністерства освіти і науки
України

Друкований М.Ф., Лівінський М.О.

Д 76 Технологія улаштування підлоги. Навчальний посібник. - Вінниця:
ВНТУ, 2005.- 169 с.

В посібнику розглянуто конструктивні особливості, матеріали, технології і засоби механізації улаштування підлоги в житлово-цивільному і промисловому будівництві. Значне місце приділено застосуванню сучасних нових матеріалів і технологій – сухих будівельних сумішей, плитних (ламінованих і т.ін.) матеріалів, методам улаштування підлоги з підігрівом. Розрахований на інженерно-технічних працівників, студентів вищих навчальних закладів та широке коло фахівців будівельної галузі.

УДК 624.132.336

Зміст

Передмова.....	5
1. Призначення та види підлоги.....	7
2. Матеріали для підлоги.....	12
2.1 Матеріали для конструктивних шарів підлоги.....	12
2.2 Матеріали для монолітного покриття.....	14
2.3 Плити (плитки) заводського виготовлення.....	18
2.4 Деталі і вироби з деревини.....	18
2.5 Рулонні і плитні синтетичні матеріали.....	20
2.6 Допоміжні матеріали.....	23
2.7 Витрати матеріалів.....	23
3. Конструкції металевих плит для підлоги.....	31
3.1 Плита чавунна з опорними виступами для підлоги, що вкладається на піску.....	31
3.2 Плита чавунна дірчаста для підлоги, що вкладається на розчині.....	33
3.3 Плита сталева штампована перфорована для підлоги.....	34
4. Технологія улаштування підлоги.....	35
4.1 Загальні відомості.....	35
4.2 Улаштування конструктивних елементів підлоги.....	38
4.3 Улаштування прошарків підлоги із сухих сумішей.....	45
4.4 Улаштування монолітного покриття.....	50
4.5 Улаштування монолітного покриття методом вакуумування.....	53
4.6 Улаштування покриття підлоги з плит.....	58
4.7 Улаштування мозаїчної підлоги.....	61
4.8 Улаштування плиткової підлоги.....	68
4.9 Підлоги з лінолеуму і пластмасових плиток.....	76
4.10 Дерев'яні підлоги.....	78
4.11 Підлоги з паркету.....	80
4.12 Улаштування наливної підлоги.....	87
4.13 Улаштування обігрівної підлоги.....	91

4.14 Самовирівнювальна підлога « Полірем СНп » з модифікованих сухих будівельних сумішей»(ТУ У В.2.7 – 24918352-001-98).....	97
5. Технологія улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит і наливних стяжок під підлоги «Кнауф».....	99
5.1 Область застосування та конструктивні системи збірних основ з гіпсокартонних плит і наливної підлоги « Кнауф ».....	101
5.2 Збірна основа підлоги з гіпсокартонних панелей.....	102
5.3 Наливні підлоги (стяжка, основа підлоги) « Кнауф ».....	109
5.4 Вимоги до бетонних і балкових перекриттів і методи підготовки базової основи для улаштування стяжок.....	112
5.5 Технологія улаштування збірної основи (стяжки) з гіпсокартонних плит і наливної стяжки « Кнауф ».....	113
6. Приймання робіт і оцінювання якості.....	118
7. Техніка безпеки та охорона праці.....	129
8. Засоби механізації для улаштування підлоги.....	132
8.1 Машини для улаштування опорядження дощатої і паркетної підлоги.....	133
8.2 Машини для влаштування підлог із рулонних матеріалів.....	146
8.3 Машини для влаштування підлог з плиткових матеріалів.....	150
8.4 Машини для влаштування бетонних і мозаїчних підлог.....	151
8.5 Машини для загладжування, затирання й шліфування бетонних, мозаїчних підлог і стяжок.....	160
Література.....	167

ПЕРЕДМОВА

Запропонований навчальний посібник «Технологія улаштування підлоги» в Україні підготовлено вперше. В ньому у більш широкому плані, з урахуванням передового вітчизняного і зарубіжного досвіду, подаються відомості про конструктивні рішення підлоги, матеріали, в тому числі й найсучасніші методи й технології ведення робіт, засоби механізації, правила прийняття робіт та оцінювання їх якості, вимоги техніки безпеки при виконанні робіт.

Посібник є доповненням до курсу «Технологія будівельного будівництва», який, в свою чергу, є фундаментальним предметом при підготовці спеціалістів (бакалаврів і магістрів) будівельного виробництва. Його підготовлено державною мовою, мовою міжнародного спілкування усіх народів, що проживають в Україні.

Особливу увагу автори приділили новітнім матеріалам та технологіям, які поряд з традиційними методами, матеріалами і технологіями якісно вирізняються сучасним технологічним рівнем будівництва. Сьогодні особливо інтенсивно зростає асортимент сухих будівельних сумішей, які знаходять найширше застосування в опоряджувальних роботах і при влаштуванні бетонної підлоги. Відомості про найновіші матеріали і технології улаштування підлоги підвищать рівень професійних знань студентів, дадуть їм змогу обґрунтовано підходити до вирішення того чи іншого питання, що стосується застосування їх на практиці.

Мета посібника – подати у стислому, і водночас якісному, вигляді відомості про матеріали, конструкції, технології і засоби механізації при улаштуванні підлоги на об'єктах житлово-господарського і промислового будівництва, допомогти студентам отримати вичерпні знання з цього технологічного процесу.

Він буде особливо корисним як для студентів вищих навчальних закладів, так і фахівців будівельних структур, які використовують на

практиці ці технологічні процеси.

Розділи 3,5 –написані М.Ф. Друкованим, а розділи 1,2,4 – написані О. М. Лівінським.

Автори висловлюють щиру подяку рецензентам доктору економічних наук професору Поколенку В. О. і доктору технічних наук професору Черненку В.К. за цінні поради і зауваження, що були враховані при підготовці рукопису посібника до видання.

Професор М.Ф. Друкований

Підлога є захисною частиною будівлі й являє собою горизонтальну багат шарову конструкцію, в якій кожний шар має своє функціональне призначення. Підлога сприймає експлуатаційне навантаження від ходіння людей, пересування меблів і вантажів, а також вплив агресивного середовища тощо.

Підлога складається з таких конструктивних елементів:

- *покриття* - верхній елемент, що безпосередньо зазнає впливу;
- *прошарок* - проміжний елемент, що з'єднує покриття з елементом, який розташований нижче підлоги чи перекриття, або слугує для покриття пружною постіллю із використанням синтетичних клеїв, бітумних мастик, цементно-піщаних розчинів та інших матеріалів;
- *стяжка або збірна основа*, що створює жорсткий шар по нежорстких або пористих елементах покриття. Стяжку виконують з цементно-піщаних розчинів, керамзитобетону, шлакобетону, асфальтобетону й ксилоліту. Збірні основи виконують із гіпсових і керамзитобетонних панелей або з цементно-стружкових та гіпсо-картонних плит. Стяжка призначена також для вирівнювання підлоги або надання їй потрібного нахилу.

Стяжка є поширеним елементом в конструкціях підлоги і має декілька призначень.

Конструктивне - розподіл зосереджених навантажень по тонкій підлозі великоробристих міжповерхових перекриттів промислових будівель, а також по нежорсткому теплоізоляційному шару на перекриттях плодоовочевих і продовольчих баз, м'ясопереробних підприємств та інших об'єктів. Такі стяжки виконують із цементного бетону класу за міцністю на стиснення В20 або В30 і армують металевою сіткою. Товщину стяжок і тип армувальних сіток приймають за розрахунками в залежності від

навантажень в період монтажу обладнання та експлуатації будинків.

Створення жорсткої кірки товщиною 20-40 мм по насипних або плитних тепло- і звукоізоляційних шарах на перекриттях в житлових, громадських, адміністративних, лікувальних будівлях. Для таких стяжок використовують цементно-піщаний розчин марки 150.

Допоміжне - вирівнювання підстильного шару або перекриття. В цехах з вологим режимом експлуатації стяжки забезпечують створення захисного ухилу до стічних трапів і лотків видалення стічних рідин. З цією метою стяжки виконують з бетону класу В10 або з цементно-піщаного розчину марки 150 або 200.

Захисне – захист гідроізоляції від руйнування під час будівництва. Виконують із цементно-піщаного розчину марки 150.

Теплотехнічне - створення “теплої” основи з показником теплозасвоєння не більшим $11,63 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ під тонкошарові покриття з лінолеуму та пластмасових плиток.

В підлогах промислових цехів прошарок під покриття з плит виконують товщиною 15...20 мм з рідких (рухомих) сумішей на цементному, полімерцементному або рідкоскляному в'язучому з дрібнозернистим і пілеподібним заповнювачем.

У житлових і громадських будівлях і спорудах покриття підлоги укладають на прошарок товщиною 0,6...1,0 мм із спеціальних клеїв холодного повітряного тужавіння, що виготовлені у заводських умовах.

Конструкція підлоги, в залежності від виду дії на неї, буває різною і визначається кількістю шарів, а саме:

- *підстильний шар (підготовка)* – елемент підлоги, що розподіляє навантаження на основу, є основним тримальним елементом підлоги, яка укладається на ґрунтовій (глиняній, піщаній) основі; виконується монолітним і збірним із залізобетонних плит (товщина визначається за розрахунком);
- *гідроізоляційний шар* – елемент підлоги, що запобігає доступу води

та інших рідин до елементів конструкції, захищаючи розташовані нижче конструкції й лицьове покриття від підняття капілярних вод;

- *теплоізоляційний шар* – елемент підлоги на перекритті між поверхами з різними тепловими режимами експлуатації, що зменшує зонну теплопровідність підлоги й виконується з теплоізоляційних матеріалів (шлак, керамзит і та ін.);
- *звукоізоляційний шар (прокладка)* – елемент підлоги на перекриттях, що знижує рівень звукового тиску від ударного шуму, який виникає на підлозі.

Для лицьового покриття підлоги використовують лінолеум і пластмасові (ПВХ) плитки, паркет, синтетичні килими, керамічні плитки, дошки та інші матеріали. Назва виду підлоги, як правило, відповідає назві її покриття.

Покриття монолітні. Виконують, в основному, в промислових, громадських і складських приміщеннях. Можуть бути суцільними або розділеними на карти спеціальними прожилками затужавілими шарами з бетонів на основі цементу, полімерцементу, рідкого скла, каустичного магнезиту. Монолітні покриття поділяють за технічними і експлуатаційними властивостями, видом матеріалів і технологією виконання.

Монолітні покриття на цементному, полімерцементному і магнезитному в'язучому застосовують у приміщеннях, де в експлуатаційний період виключається потрапляння органічних та неорганічних кислот.

Покриття з кислототривкого бетону виконують в цехах і робочих зонах, де в процесі експлуатації вони піддаються впливові неорганічних і органічних кислот, солей кислої реакції, мінеральних масел, органічних розчинників, речовин тваринного походження, а також нагріванню до 100°C при потраплянні гарячих рідин. Такі покриття зовсім не стійкі до дії лужних розчинів будь-якої концентрації а також плавикової

кислоти.

Ксилолітові і полівінілацетатно-цементно-тирсові покриття використовують в приміщеннях із сухим режимом експлуатації і помірною механічною дією на підлогу (на текстильних і меблевих фабриках, ливарних комбінатах, комбикормових заводах і та ін.). Покриття, що виконане з ксилолітової або полівінілацетатно-цементно-тирсової суміші густиною до 1200 кг/см^3 , є “теплим”- має показник теплозасвоєння більший $11,63 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$, із суміші густиною $1400...1500 \text{ кг/м}^3$ - “помірно теплим”- $15,1...16,3 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$.

Покриття з плит. Ці покриття на основі різної сировини є найпоширенішим типом підлоги і використовуються в приміщеннях усіх типів будівель і споруд – промислових, громадських, житлових, побутових, складських та інших. В залежності від характеру експлуатаційної механічної дії в приміщеннях промислових, громадських і допоміжних будівель використовуються різні покриття.

Покриття з деревини. В квартирах житлових будівель, кабінетах і робочих кімнатах адміністративних і громадських будівель, конструкторських бюро і кабінетах проектних організацій, науково-дослідних інститутів використовують покриття із штучного паркету, в квартирах - в основному з паркетних дошок.

Покриття з дошок виконують в квартирах і в побутових та службових приміщеннях складських, допоміжних і сільськогосподарських будівель і споруд; покриття з паркетних щитів - в фойє кінотеатрів, експозиційних залах і картинних галереях, холах; з художніх щитів - в залах, приймальнях і фойє унікальних споруд.

Покриття з тонкошарових полімерних матеріалів (лінолеуму і пластмасових плиток). Такі види покриття виконують в кімнатах і кухнях житлових квартир, у приміщеннях громадських будівель з неінтенсивною зрошувальною дією, які віддалені від зовнішніх вхідних дверей не менше, ніж на 20 м, у робочих кімнатах і кабінетах

адміністративних будівель, аудиторіях, класах і викладацьких кімнатах навчальних закладів, лабораторіях, конструкторських бюро і коридорах науково-дослідних і проєктних інститутів і та ін. Особливо широко такі покриття використовують в приміщеннях з підвищеними санітарно-гігієнічними вимогами: в поліклініках, лікарнях і дитячих установах.

Покриття з синтетичних ворсових килимів. Виконують в спальних кімнатах, готельних номерах, кіноконцертних залах театрів і палаців культури, кабінетах адміністративних будівель.

Роботи з виконання підлоги допускається розпочинати після закінчення в приміщеннях усіх будівельно-монтажних і опоряджувальних робіт, які можуть призвести до зволоження повітря, а отже, деформування конструкцій підлоги, а взимку, крім того, після підключення в дію тимчасової або постійної опалювальної системи. Відносна вологість повітря в приміщеннях не повинна перевищувати 60%, температура на рівні підлоги має бути не нижчою $+5^{\circ}\text{C}$, а в разі улаштування дерев'яної підлоги і підлоги з рулонних і плиткових матеріалів – $+10^{\circ}\text{C}$.

Монолітна стяжка основи під підлоги має бути висушеною до вологості, яка не перевищує 5% у разі улаштування плиткової та рулонної підлоги і 6% - у разі настилання паркетної підлоги.

Вологість основи деревоволокнистих плит не повинна перевищувати 12%. Поверхня основи під підлоги має бути рівною, без напливів і вибоїн, із заданим ухилом. Зазор між робочою поверхнею контрольної рейки та поверхнею основи для всіх видів підлоги, крім тих, що улаштовуються на цементно-піщаному розчині, не повинен перевищувати 2 мм, відхилення основи від горизонтальної площини має бути не більшим 0,1%, але не перевищувати 25 мм для приміщень, довжина або ширина яких дорівнює 25 м і більша; для підлоги, що виконується на цементно-піщаному розчині, відповідно, 0,2% і 50 мм.

Рулонні, плиткові й погонажні вироби з полімерних матеріалів перед використанням слід розгорнути, витримати не менше двох діб до

зникнення хвилястості й досягнення ними температури не нижчої $+15^{\circ}\text{C}$.

Матеріали для виконання підлоги слід прирізувати з таким розрахунком, щоб зазор між краєм матеріалу та стіною був не меншим 4 мм і не більшим 10 мм.

2

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПІДЛОГИ

У сучасному будівництві для виконання підлоги використовують матеріали і вироби, які виготовлені з природної та штучної сировини широкої номенклатури. В залежності від характеру експлуатації підлоги матеріали повинні мати сукупні фізико-технічні характеристики, які забезпечують опір експлуатаційній дії на них та заданий термін служби підлоги.

Для всіх видів лицевих покриттів обов'язковим має бути забезпечення вимог міцності на стирання та зносостійкості.

Покриття підлоги в промислових цехах різного призначення повинні мати задану ударостійкість, стійкість до дії води, масел, відкритого полум'я, розчинів кислот та лугів, різкого місцевого нагрівання; в квартирах, кабінетах, дитячих, лікувальних, адміністративних приміщеннях, кіноконцертних глядацьких залах покриття повинні бути "теплыми", мати показник теплозасвоєння не більший $11,63 \text{ (Вт/м}^2\text{К)}$.

2.1 МАТЕРІАЛИ ДЛЯ КОНСТРУКТИВНИХ ШАРІВ ПІДЛОГИ

Матеріали для підстильного шару. В промислових, громадських, складських і допоміжних будівлях та спорудах, як правило, використовують бетон класу В20 або В30 за міцністю на стиск, а при монолітних покриттях - бетон класу В20, В30, В40.

Для приготування суміші використовують:

- портландцемент і портландцемент з мінеральними домішками, шлакопортландцемент, пуцолановий портландцемент, марка цементу

має бути не нижчою 400;

- пісок кварцовий або подрібнений з природного каменю кристалічних порід (граніт, сисніт, барит та подібні їм) крупно- або середньозернистий з вмістом глинистих або мулистих частинок не більше 3%;
- щебінь з природного каменю, гравій і щебінь з гравію з міцністю на стиск для бетонів класу В20 - не нижче 60 МПа, класу В30 - не нижче 80 МПа, класу В40 - не нижче 100 МПа. Крупність щебеню повинна бути 10...40 мм, але не більшою 0,6 товщини підстильного шару.

Матеріали для звукоізоляційного шару. Звукоізоляцію від ударного шуму в конструкціях підлоги дощатої, з паркетних дошок і щитів забезпечують, як правило, укладанням під лаги стрічкових прокладок з мінераловатних матів, прошитих в папері або на синтетичному в'язучому, скловолокнистих листів або деревоволокнистих ізоляційних плит.

Матеріали для теплоізоляційного шару. У ряді випадків звукоізоляційний шар є одночасно і теплоізоляційним. Його роблять суцільним, використовуючи керамзитовий гравій, доменний гранульований шлак, керамзитоцементні плити, пінополістирольні блоки, піноскло в блоках.

Матеріали для гідроізоляційного шару. Використовують різні матеріали в залежності від виду рідини, що на них діє. Гідроізоляцію від стічної води нейтральної реакції розчинів кислот, солей і лугів в цехах хімічних підприємств, зарядних і акумуляторних приміщеннях, квасно-маринадних цехах, лазнях, пральнях, санвузлах, душових і ванних кімнатах а також для захисту від ґрунтових вод виконують з матеріалів на основі бітуму і дьогтю, наприклад таких:

- толь гідроізоляційний з піщаним посипанням і покривною плівкою марки ТГ-350 або ТГ-380;
- руберойд підкладальний з дрібним мінеральним посипанням РП-250, РП-350;

- гідроізол марки ГИ-Г та ізол;
- мастика бітумна гаряча МБК-Г-65.

Матеріали для стяжок. Використовують суміші на цементних і полімерцементних в'язучих, а також плитні матеріали заводського виготовлення.

“Теплі” стяжки під тонкошарову підлогу з лінолеуму безосновного та на тканевій основі і пластикових плиток доцільно виконувати:

- з легких цементних бетонів на шлаковому піску, керамзитовому піску і керамзитовому гравію. Такі бетони мають добру укладальну здатність;
- з гіпсокартонних листів шириною 1200 мм довжиною 2500...2700-2900 мм; товщиною 10, 12, 14, 16 мм, які виготовлені з будівельного гіпсу марки не нижче Г-4 (технологія розроблена в НДІ будівельного виробництва під керівництвом професора О.М. Лівінського);
- з деревоволокнистих плит твердих або надтвердих товщиною не менше 4 мм, щільністю 850...950 кг/м³.

Для улаштування вирівнювальних, тримальних і захисних стяжок використовують цементно-піщані полімерцементні розчини і бетонні суміші.

2.2 МАТЕРІАЛИ ДЛЯ МОНОЛІТНОГО ПОКРИТТЯ

Матеріали для мозаїчного, полівінілацетатно-цементно-бетонного і цементно-бетонного покриття. Суміші готують з білого портландцементу, пігментів (або кольорового портландцементу), подрібненого піску, мармурового щебеню, водних дисперсій полімерів і води.

Для приготування сумішей використовують такі матеріали: портландцемент білий; портландцемент кольоровий марки не нижче 400; пігменти мінеральні або органічні світло- і лугостійкі, які не мають токсичної дії (напр. сурик залізний червоно-коричневого кольору марок Г,

Е, К; окисли хрому технічні зеленого кольору марок ОХП-1 і ОХП-2 пігментні; голубий фталоціаніновий пігмент; жовтий залізоокисний пігмент); пісок подрібнений крупно- або середньозернистий з полірувальних порід природного каменю, світлого або кольорового, міцністю не менше 80 МПа; щебінь з природного каменю для будівельних робіт або щебінь і пісок декоративні з природного каменю крупністю 5...10 мм з вмістом зерен пластичної і голчастої форми не вищим 15%; дисперсія полівінілацетатна пластифікована; синтетичний латекс марки СКС-65 ГП (марок А і Б).

Матеріали для металоцементного покриття. Суміші готують з портландцементу або пуцоланового цементу марки не нижче 400, сталеві стружки і води. Стружка повинна бути крупністю 1...5 мм. Постійні домішки в стружці не допускаються.

Матеріали для декоративного надміцного (60 МПа) металобетонного покриття. Суміші готують з сірого або білого портландцементу марки не нижче 400 з лугостійкими пігментами або з кольорового портландцементу такої самої марки, залізного порошку, мармурового або гранітного щебеню і води. Порошок являє собою мелену і відновлену окалину, що знімається з поверхні прокатних виробів. Мінімальний розмір зерен порошку - 0,045 мм, максимальний - 2,5 мм. Щебінь використовують крупністю 2...10 мм.

Матеріали для покриття з жаростійкого бетону. Суміші готують з портландцементу або шлакопортландцементу марки не нижче 400, тонкомеленого хроміту з вмістом 15...30% Cr_2O_3 , тонкомеленої домішки для жаростійких бетонів з розміром частинок до 0,14 мм; гранульованого шлаку крупністю 0,014...5,0 мм; шлакового щебеню крупністю 5...20 мм.

Перераховані тонкомелені домішки і заповнювачі забезпечують збереження експлуатаційних властивостей бетону при нагріванні до $+350^{\circ}\text{C}$ і запобігають його руйнуванню при температурі до $+600^{\circ}\text{C}$.

Матеріали для покриття з кислотостійкого бетону. Суміші готують з рідкого скла, кремнійфтористого натрію, ущільнювальних домішок, піску і щебеню, мінерального порошку. В'язучим є рідке натрієве скло (Na_2SiO_3) щільністю $1,38 \text{ г/см}^3$, що являє собою медоподібну напівпрозору масу. Ущільнювальними домішками слугує фуриловий спирт і солянокислий анілін. Пилеподібними заповнювачами є хімічно стійкі природні порошки (маршаліт) або тонкомелені відходи природних каменів кристалічних порід (андезит, діабаз, граніт, кварцит, габро та інші) з межею міцності не меншою 80 МПа . Пилеподібний заповнювач повинен мати в своєму складі не менше 70% зерен дрібніших $0,075 \text{ мм}$. Як зернистий заповнювач застосовують кварцевий пісок природний (або подрібнений з природного кислотостійкого каменю кристалічних порід) міцністю не меншою 80 МПа . Пилеподібний заповнювач і пісок повинні мати вологість не більшу 2% і бути однорідними, не містити глини, вапна і органічних домішок.

Сухі суміші для улаштування підлоги. Сухі суміші - це полімермінеральні системи, що містять мінеральні в'язучі, заповнювачі, наповнювачі та різні домішки, в тому числі й такі, що підвищують тріщиностійкість, стійкість до стирання, морозостійкість і водостійкість розчинів.

Сухі суміші для улаштування підлоги повинні:

- швидко набирати міцність (технологічний прохід - через 8 год., невеликі навантаження - через 72 год. для групи П2 і, відповідно, через 3 і 24 год. - для груп П3 і П4);
- мати високий опір стиранню для груп П3 і П4 (стирання – не більше $0,7 \text{ г/см}^2$);
- бути морозостійкими (не менше 75 циклів) в неопалюваних приміщеннях і поза приміщеннями (групи П3 і П4);
- забезпечувати потрібну монолітність стяжок, прошарків і покриттів за рахунок високого зчеплення між шарами.

Основні фізико-механічні характеристики кожної групи сухих сумішей для улаштування підлоги наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Основні фізико-механічні характеристики сухих сумішей для улаштування підлоги

Показники	Суміші групи			
	П1	П2	П3	П4
Сухі суміші				
Залишок на ситі N063, %, не більший	Не регламентується	1	1	Не регламентується
Розчинові суміші				
Термін придатності, хв, не менший	30	20	15	15
Товщина шару, мм	10-80	2-15	5-30	2-50
Розтічність	Не регламентується	17-24	15-21	Не регламентується
Розчини				
Міцність на стиск, МПа, не менша:	Не регламентується	5	10	10
через 1 добу				
через 3 доби				
через 28 діб	8	10	20	15
	15	15	30	40
Міцність на розтягання при згинанні, МПа не менша:	Не регламентується	1,5	2,5	3
Через 1 добу				
Через 3 доби				
Через 28 діб				
Через 1 добу	2	3	3	5
Через 3 доби	4	0,8	7	9
Через 28 діб				
Міцність зчеплення з бетоном, МПа, не менша	0,5	0,5	1	1

2.3 ПЛИТИ (ПЛИТКИ) ЗАВОДСЬКОГО ВИГОТОВЛЕННЯ

Бетонні плити для підлоги за характером оздоблення виготовляються двох видів: з мозаїчною поверхнею, шліфовані; з гладенькою лицьовою поверхнею. Розміри плит в плані 400х400 мм, товщина - 30 мм.

Плити декоративні на основі природного каменю призначаються для внутрішнього і зовнішнього облицювання стінових поверхонь і для улаштування покриття підлоги в промислових і громадських будівлях.

Крім названих використовують плити облицювальні теплі з природного каменю, плити і листи з шлакоситалу, плити облицювальні "склокерамзит", плити облицювальні з сиграну, плитки керамічні (неглазуровані, глазуровані і частково глазуровані з гладенькою або рельєфною поверхнею і килими з них), плитки кислототривкі і термокислототривкі керамічні, плити чавунні дірчасті і сталеві штамповані перфоровані плити.

Плитки керамічні використовують для настилання підлоги у житлових і громадських будівлях, а також у виробничих і допоміжних спорудах промислового призначення.

2.4 ДЕТАЛІ І ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ

Виготовляють такі пиломатеріали (дерев'яні фрезеровані деталі) для улаштування підлоги: дошки, бруски і плінтуси. Для їх виготовлення використовують деревину хвойних і листяних порід, крім липи і тополі. Дошки і бруски з деревини осики і вільхи використовують тільки в житлових будівлях, лікарнях, дитячих садках і яслах.

Товщина дошок для покриття підлоги в промислових будівлях, фізкультурних залах та інших приміщеннях з підвищеним навантаженням на підлогу повинна бути 36 мм, а для підлоги громадських і житлових будівель - 28 мм. Дошки для улаштування підлоги повинні бути обтесаними, мати пази і гребені на бічних гранях. Прийнята така ширина

дошок 68, 78, 88, 98, 118, 138 мм. Товщина брусків для покриття підлоги повинна бути 28 мм, а ширина – 35, 45, 55 мм. Бруски повинні бути обтесаними, мати пази і гребені на бічних гранях.

Вологість деревини дошок і брусків для покриття підлоги повинна бути $12 \pm 3\%$. Шорсткість лицьових поверхонь під непрозоре оздоблення - не нижча 6-го класу, а неліцьових поверхонь – не нижча 4-го класу. На лицьових поверхнях деталей допускається часткове необтесування. Дошки і бруски для покриття підлоги повинні стикуватись по всій довжині. Гребні і шпунти по всій довжині дошок або брусків повинні зберігати свою форму. Гребінь повинен заходити в шпунт щільно і без зусиль.

Дошки і бруски з тильного боку і бічних країв повинні бути антисептованими. Усі інші деталі повинні бути прооліфеними (наприклад, пілітуси).

Штучний паркет призначається для улаштування покриття підлоги в приміщеннях житлових, громадських і допоміжних будівель промислових підприємств. Штучний паркет виготовляють у вигляді паркетних планок різної форми і розмірів. В залежності від профілю країв планки паркету поділяють на такі типи:

- з гребенями і пазами на протилежних краях і торцях;
- з гребенем на одному краї і пазами на іншому краї і торцях.

Лицьова і тильна поверхні планок повинні бути рівними і паралельними, а ребра - цілими і рівними.

Як матеріал для виготовлення паркетних планок використовують деревину дуба, бука, ясена, клена, береста, в'яза, каштана, граба, берези, сосни та деревину інших порід, яка не поступається фізико-механічними і експлуатаційними властивостями деревині порід, які перераховані. Вологість деревини планок при їх використанні повинна бути $9 \pm 3\%$.

Паркетні дошки призначаються для улаштування підлоги в житлових приміщеннях будівель. Вони являють собою клеєну рейкову основу з пазами і гребенями на бічних і торцевих краях, виконані з деревини

хвойних порід, берези і осики з наклеєними на неї планками покриття або квадратами шпону квадратної або прямокутної форми, товщиною, не меншою 4 мм. В основі дошки по всій довжині роблять компенсаційні повздовжні пропилювання, які перешкоджають її поперечному жолобленню при періодичній зміні вологості.

За конструкцією паркетні дошки поділяються на два типи: для укладання по лагах і для укладання по суцільній основі. Дерев'яні лаги для підлоги виготовляють з матеріалів хвойних і листяних порід. Рядові лаги мають товщину 25 мм, ширину 80-100 мм, довжину від 3 м і вищу з градацією через 0,1 м. За спеціальним замовленням лаги виготовляють товщиною 40 мм і шириною 80-100 мм. Лаги антисептують з усіх боків.

Паркетні щити призначаються для улаштування підлоги в житлових і громадських будівлях. Щити являють собою основу з пазами на краях, на яку наклеєне лицьове покриття з паркетних планок або квадратів шпону. Основний малюнок покриття щита - квадрати, які розташовані в шаховому порядку. За видом основи щити поділяють на 4 типи:

- з рамковою основою;
- з рейковою основою;
- з основою з деревостружкової плити;
- з двошаровою рейковою основою.

Щити паркетні художні призначаються для покриття підлоги унікальних будинків, являють собою двошарову дерев'яну основу з лицьовим покриттям з паркетних планок з прямими струганими краями, які наклеєні на основу у вигляді квадратних елементів, їх розташовують у шаховому порядку. Лицьові покриття щитів набирають не менше, як з трьох різних порід.

2.5 РУЛОННІ І ПЛИТНІ СИНТЕТИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Лінолеум - найпоширеніший сьогодні матеріал, що використовується для покриття підлоги приміщень житлових будівель. В залежності від виду

сировини лінолеуми для житла поділяються на полівінілхлоридні (ПВХ) та алкідні.

Полівінілхлоридний лінолеум сьогодні має велику кількість різновидів – безосновний, на тканинній підоснові, з спіненим прошарком на теплоізоляційній основі.

Полівінілхлоридний багато- і одношаровий лінолеум без підоснови виготовляється каландровим, екструзійним або вальцевим способом з полівінілхлориду, пластифікаторів, наповнювачів, пігментів і різних домішок. Він випускається в рулонах довжиною полотна не меншою 12 м, шириною 1200-1400 мм і товщиною 1,5 і 1,8 мм.

Лінолеум із спіненим шаром являє собою рулонний матеріал, який складається з каркаса (склополотно, азбестова тканина), що покритий одним або декількома шарами спіненого полівінілхлориду. На лицьову поверхню лінолеуму наноситься друкарський багатоколірний малюнок, який захищений прозорим полівінілхлоридним шаром. Він також випускається в рулонах довжиною полотна не меншою 12 м, шириною 1350-2000 мм і товщиною 1,8 ; 3,5 мм.

Лінолеум на тканинній і теплоізоляційній підоснові складається з двох шарів: верхнього і нижнього. Верхній шар – полівінілхлоридна плівка з друкарським малюнком, нижній шар – товста тканина або нетканий голкопробивний теплоізоляційний матеріал.

Довжина і ширина лінолеуму така сама, як і в безосновного, а товщина рівна 3,6 мм.

Усі види лінолеумів характеризуються широким асортиментом за кольорами і малюнками.

Алкідний лінолеум виготовляють шляхом нанесення на джгутову основу пластичної маси, до складу якої входять глифталева смола, олії та наповнювачі: деревина й коркова мука. Лицьова поверхня може бути одноколірною та візерунчатою.

Довжина рулонів алкідного лінолеуму до 30 м, ширина – 1800-2000 мм,

товщина – 2,5; 3; 4 і 5 мм.

Полівінілхлоридні плитки виготовляють із тих самих матеріалів, що і полівінілхлоридний лінолеум. Вони вирублюються металевим штампом із полотна матеріалу. За формою плитки випускаються квадратними розміром 300х300 мм, товщиною 1,5; 2 і 2,5 мм і трапецеподібними такої самої товщини. Вони виготовляються одно- і багатоколірними з гладенькою або тисненою поверхнею.

Синтетичні килимові покриття в сучасній практиці будівництва, на відміну від звичайних тканих килимів, є основним покриттям підлоги і заміняють паркет, лінолеум та інші матеріали. Вітчизняною промисловістю випускаються ворсові рулонні покриття, петльові покриття “Ворсолін”, ворсовий матеріал на спіненій латексній підоснові, килимове полівінілхлоридне покриття з друкарським малюнком “Ковроплен”.

Ворсове рулонне покриття на основі синтетичних волокон випускається в рулонах довжиною полотнища не меншою 12 м, шириною 1100, 1200 і 1300 мм, товщиною не меншою 5 мм. Покриття випускається гладеньким одно- і багатоколірним.

Інший різновид рулонного покриття на основі синтетичних волокон являє собою суміш синтетичних штапельних волокон з різними домішками інших волокон і наступним просочуванням полімерним в'язучим. Воно може бути виготовленим на спіненій підоснові. Таке покриття випускається в рулонах довжиною 12-20 м, шириною 1300-1700 мм, товщиною 5 і 7 мм. Килими випускаються одно- і багатоколірними, гладенькими і тисненими.

Ворсолін – двошарове покриття, яке одержують шляхом закріплення ворсового корку в полівінілхлоридному в'язучому. Верхній шар ворсоліну – це петльовий ворс із синтетичної пряжі, нижній – полівінілхлоридна підоснова. Ворсолін випускається в рулонах довжиною 6 м, шириною 1700 мм і товщиною 5 мм.

Ворсовий матеріал на спіненій латексній підоснові, в свою чергу,

виготовляється шляхом нанесення на ворсову тканину латексної піни. Килими випускаються одно- і багатоколірними з малюнком. Довжина полотнища в рулоні 6 м, ширина 1900 мм і товщина підоснови – 4 мм.

Ковроплен складається з двошарової нетканої основи з друкарським малюнком і прозорої полівінілхлоридної плівки. Довжина матеріалу в рулонах 15 м, ширина полотнища 1200 і 1500 мм, товщина 4,5 мм.

2.6 ДОПОМІЖНІ МАТЕРІАЛИ

Мастики та клеї для приклеювання плиткових і рулонних покриттів підлоги - мастика клеюча “Гумілакс” і клеї дисперсійні АК, АДМ-К призначені для наклеювання полівінілхлоридних плиток, синтетичних ворсових килимів і полівінілхлоридного лінолеуму на різній основі. Безосновні полівінілхлоридні лінолеуми і плитки наклеюються за допомогою кумароно-каучукових мастик КН-2, КН-3. Лінолеум на тканинній і теплозвукоізоляційній основі наклеюється клеєм “Бустилат–М”. Алкідний лінолеум наклеюється на холодній бітумній мастиці “Біскі”. Ворсові килимові покриття на синтетичній плівковій підоснові наклеюють на мастиках КН-3 і “Синтелакс”.

Для приклеювання “Ворсоліну” використовують мастики КН-3, “Полініт”, “Гумілакс”, “Синтелакс” та інші.

2.7 ВИТРАТИ МАТЕРІАЛІВ

При розрахунку об'єму матеріалів для улаштування підстильного шару із піску, шлаку або гравію площу підготовки, m^2 , множать на товщину шару з додаванням 10-20% об'єму на ущільнення. Так само розраховують і об'єм сипких тепло- і звукоізоляційних матеріалів. Витрати листових і плитних матеріалів з цією ж метою приймаються на 2-3% більшими площі, яку необхідно покрити. Кількість матеріалів на улаштування стяжок, лаг, а також різних покриттів підлоги з урахуванням допоміжних матеріалів наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Потреба матеріалів на улаштування 10 м² підлоги

Вид підготовки або покриття підлоги	Матеріали	Кількість
1	2	3
Стяжка цементно-піщана товщиною 20 мм	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,2
	Мастика бітумна, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,3
Те саме, 30 мм	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,3
	Мастика бітумна, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,3
Лаги з дошок по цегляних стовпчиках висотою в 2 ряди при товщині покриття 29 мм і прогоні лаг 0,85 м	Цегла звичайна глиняна, шт.	85
	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,05
	Дошки обрізні 40 мм та більше, м ³	0,1
	Дошки необрізні, 25-32 мм, м ³	0,02
	Толь, м ²	2,5
	Цвяхи, кг	0,37
	Антисептик, кг	2,56
Те саме, при товщині покриття 37 мм і прогоні лаг 1,05 м	Цегла звичайна глиняна, шт.	69,0
	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,04
	Дошки обрізні 40 мм та більше, м ³	0,084
	Дошки необрізні, 25-32 мм, м ³	0,011
	Толь, м ²	2,5
	Цвяхи, кг	37,0
	Антисептик, кг	2,56
Лаги з брусків 60х70 мм по підкладках при товщині покриття 29-37 мм	Цегла звичайна глиняна, шт.	34
	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,02
	Бруски 60х70, м ³	0,07
	Підкладки дерев'яні 120х80х60 мм, м ³	0,014
	Толь, м ²	2,0
	Цвяхи, кг	0,3
	Антисептик, кг	2,1
Лаги по плитах перекриття з брусків 60х70 мм при товщині покриття 29-37 мм	Бруски 60х70, м ³	0,07
	Толь, м ²	2,04
	Антисептик, кг	1,8
Бетонне покриття товщиною 30 мм	Бетон, м ³	0,3
	Бруски, м ³	0,0015
	Грунтовка бітумна, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,3
Те саме, товщиною 100 мм	Бетон, м ³	1,02
	Бруски, м ³	0,005
	Грунтовка бітумна, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,3

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Цементне покриття товщиною 20 мм	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,2
	Бруски, м ³	0,001
	Грунтовка бітумна, кг	13,1
	Пісок, м ³	0,3
Те саме, товщиною 30 мм	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,3
	Бруски, м ³	0,0015
	Грунтовка бітумна, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,3
Покриття типу "брекчія"	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,25
	Розчин на декоративному цементі, м ³	0,08
	Природний камінь (у шмаках), кг	600,0
	Бруски обтесані, м ³	0,0013
	Пісок, м ³	0,3
Покриття з бетонних цементних плит на цементно-піщаному розчині	Плити, м ²	10,2
	Розчин цементно-піщаний, м ³	0,13
	Мастика бітумна гаряча, кг	13,3
	Пісок, м ³	0,33
Покриття з дошок товщиною 28 мм і шириною 68-138 мм	Дошки, м ³	0,29
	Цвяхи довжиною 74 мм, кг	1,3
	Антисептик, кг	3,8
Те саме, товщиною 36 мм	Дошки, м ³	0,37
	Цвяхи довжиною 90 мм, кг	2,2
	Антисептик, кг	3,9
Покриття з дерево-стружкових плит по лагах	Плити ДСП, м ²	10,25
	Цвяхи, кг	0,42
	Клей синтетичний, кг	0,21
Покриття з паркетних дошок по лагах	Дошки паркетні, м ²	10,4
	Цвяхи, кг	1,4
Покриття з паркетних щитів 400x400 мм на шпонках	Щити паркетні, м ²	10,15
	Шпонки, шт.	255,0
	Цвяхи, кг	0,36
Те саме, з пазами та гребенем	Щити паркетні, м ²	10,15
	Цвяхи, кг	0,36
Паркет набірний або штучний по дощатому настилу	Паркет набірний, м ²	10,2
	Картон будівельний (папір), м ²	10,02
	Цвяхи, кг	1,36
Покриття з надтвердих ДВП на мастиці	Плити ДВП, м ²	10,2
	Мастика бітумна, кг	13,3
	Суміш ґрунтувальна, в т.ч., кг:	
	бітум	1,4
	бензин	3,0

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Покриття з лінолеуму ПВХ безосновного на клеї КН-2	Лінолеум, м ²	10,2
	Клей КН-2, кг	5,2
	Шпаклівка, кг	0,2
	Повість, кг	0,05
Покриття з лінолеуму ПВХ на тканинній основі	Лінолеум, м ²	10,2
	Клей "Бустилат", кг	6,4
	Шпаклівка, кг	0,2
	Повість, кг	0,05
Покриття з ворсоліну	Ворсолін, м ²	10,1
	Шпаклівка, кг	0,2
	Клей "Бустилат", кг	6,5
	Плитки ПВХ 300x300 мм, м ²	10,2
Покриття з полівінілхлоридних плиток	Шпаклівка, кг	0,2
	Клей КН-2, КН-3, кг	5,2

Нанесення на основу. Одразу після перемішування розчинова суміш, яку отримали, розливається по основі смугами шириною 30-40 см. Для кращого розподілення вирівнювальної суміші по поверхні можна використовувати широкий шпатель, сталеву лінійку або гумову планку. Для роботи з улаштування наливної підлоги потрібно 2 робітники: один розливає приготовлену суміш, другий готує наступну порцію суміші. Приміщення повинно заливатися за один прийом без зупинки робіт. Великі приміщення слід ділити на декілька відсіків невеликими ділянками.

Остаточне оброблення. Залита поверхня готова до експлуатації приблизно через добу після вирівнювання (за оптимальних кліматичних умов). У разі необхідності поверхня може бути прошліфована. Поверхню, яка залита сумішшю "Полірем СПн-501", можна покрити тонким шаром суміші "Полірем СПн-511 екстра". Отримане покриття готове до укладання облицьовувального матеріалу через 2-14 діб, в залежності від товщини шару, якості основи, зовнішніх умов (температури навколишнього середовища і вологості повітря) та інших умов формування наливної підлоги. При улаштуванні наземного покриття підлоги необхідно дотримуватись інструкцій виробника облицьовувальних матеріалів та матеріалів, які склеюють, і допустимої вологості основи.

Очищення інструменту. Розчинова суміш, яка не затужавіла, змивається водою, та, що затужавіла, - знімається механічно. Воду після очищення інструменту не можна використовувати для приготування розчинової суміші.

Рекомендації. Пристрої потрібно очищати після кожного разу їх використання. Розчинова суміш може забивати труби, тому не можна виливати ту, що залишилась, в каналізацію. На практиці "Полірем СПн" використовується для улаштування вирівнювального шару під різні облицьовувальні матеріали для улаштування підлоги. В приміщеннях, де можливий хімічний вплив на укладений матеріал, підлогу слід захищати спеціальним хімічно стійким покриттям. При рухомих і деформівних основах можуть виникнути тріщини на статичних викладаннях. Гарантовані властивості матеріалу перевірені всебічними дослідженнями та будівельною практикою. Виробник не несе відповідальності за неправильне використання матеріалу, а також його використання з метою і за умов, що не передбачені інструкцією. У випадку сумнівів матеріал слід випробувати на невеликій ділянці або звернутися до виробника. Положення інструкції обов'язкове при виконанні робіт з сумішами "Полірем СПн", однак вона не спроможна замінити професійної підготовки того, хто виконує роботи, особливо такої тонкої і відповідальної, як улаштування наливної підлоги.

Правила безпеки. До складу суміші "Полірем СПн" входить цемент і у сполученні з водою відбувається лужна реакція. Суха суміш подразнює очі, дихальні шляхи, шкіру, тому при роботі з нею потрібно бути обережним та мати відповідні засоби захисту. Під час приготування та використання розчинової суміші забороняється пити, палити, їсти. Не вдихати пил. У випадку потрапляння розчинової суміші на шкіру, її необхідно промити водою. У випадку потрапляння матеріалу в очі, необхідно добре промити їх водою і, у разі необхідності, звернутись до лікаря.

Самовирівнювальна підлога “Полірем СПн” з модифікованих сухих будівельних сумішей (ТУ У В.2.7 – 24918352-001-98). Самовирівнювальна суміш на цементній основі для вирівнювання бетонної основи при улаштуванні підлоги має такі властивості: добра адгезія; зручність та простота у використанні; зносостійкість до стирання; стійкість до концентрованих навантажень; водостійкість; екологічна чистота; безпека у використанні та експлуатації.

Застосовується у житлових приміщеннях, офісах, громадських будівлях та інших приміщеннях із подальшим настиланням облицьовувального покриття підлоги: керамічної плитки; текстильних килимів; пластикового покриття; лінолеуму; паркету; дерев'яних плит та ін.

“Полірем СПн-501” призначається для ремонту бетонної підлоги, похилої підлоги, сходів, сходових площадок, рамп, для попереднього вирівнювання.

“Полірем СПн-511 екстра” призначена для виготовлення гладеньких горизонтальних основ під настилання підлоги різного виду, вирівнювання цементної, бетонної підлоги, сходових східців та ін.

Надходить суміш на об'єкти в упаковці з паперових багатошарових мішків розфасованою по 20 кг. Сухі суміші зберігаються в сухих умовах в герметичній упаковці. Під час зберігання мішки із сумішами “Полірем” повинні бути викладеними на піддони в ряди по висоті, не більшій 1,8 м з можливістю забезпечення доступу до них. Транспортують розфасовані суміші “Полірем” на піддонах з висотою рядів не більшою 1,8 м, виключаючи можливість завалення мішків під час транспортування. Гарантійний термін зберігання – не менше 6 місяців з дня виготовлення.

Для виконання робіт з улаштування самовирівнювальної підлоги необхідно підготувати поверхню основи. Бетонна основа для використання “Полірем СПн” повинна бути тримальною, підготовленою для улаштування підлоги. Основу необхідно ретельно очистити від речовин

(пил, бруд, масла, фарби і т ін.), які послаблюють тужавлення і адгезію. Заглиблення і нерівності більші 20 мм вирівнюються ремонтною шпаклівкою “Полірем СШп”. При наявності міжпанельних швів останні заробляються ремонтною шпаклівкою. Усі отвори в підлозі також повинні бути ретельно заробленими з метою попередження витікання вирівнювальної суміші. Попередньо основу слід обробити ґрунтуванням “Полірем СДг”; до первинної обробки ґрунтуванням основа очищається пиломососом від пилу. Ґрунтування наноситься на основу щіткою або розпилювачем, а потім підсихає протягом 2-3 годин. Ґрунтування повинне утворити суцільний шар, не допускається утворення “калюж” ґрунтувальної дисперсії. Дуже сухі і пористі поверхні обробляються двома шарами. Ґрунтування покращує адгезію вирівнювальної суміші з основною, запобігає утворенню повітряних бульбашок а також абсорбції води із вирівнювальної суміші в процесі тужавлення.

Наливна самовирівнювальна підлога улаштовується в приміщеннях при зачинених дверних та віконних отворах. Під час вирівнювання підлоги та після 24 годин після закінчення робіт слід уникати протягу вздовж поверхні підлоги. При заливанні та протягом тижня після закінчення робіт температура основи і приміщення повинна бути в межах від +10 °С до +30 °С при вологості повітря – 50 - 60%. Оптимальна температура виконання робіт +20 °С. За інших умов врахувати можливість зміни тривалості тужавіння і висихання з усіма наслідками досить важко.

Приготування розчинової суміші. Для приготування розчинової суміші використовується тільки чиста вода. У посудину об’ємом до 40 л заливається необхідна кількість води, в яку засипається суха суміш і усе ретельно перемішується електродрилем з мішалкою до одержання однорідної маси без згустків та грудок. Після перемішування розчинова суміш повинна відстоятися 5-10 хвилин для “дозрівання”, а потім суміш, що “дозріла”, знову перемішується. Розчинову суміш рекомендується використовувати одразу після приготування.

Витрати води для “Полірем СПн-501” – 0,29-0,30 л на 1 кг сухої суміші; для “Полірем СПн-511 екстра” – 0,25-0,26 л на 1 кг сухої суміші. Дозування води необхідно суворо дотримуватися. Передозування води знижує механічну міцність розчину, призводить до відшарування води із розчинової суміші; порція “Полірем СПн”, яку вилили на основу, може розшаруватися. Недостатня кількість води погіршує розтікання розчинової суміші і якості поверхні наливної підлоги.

Технічна характеристика сухих сумішей “Полірем” для підлоги наведена в таблиці 2.3

Таблиця 2.3 - Технічні характеристики сумішей для підлоги

Найменування показників	Характеристики	
	СПн- 501	СПн- 511
Головне в'язуче	цемент	
Міцність на стиск через 28 діб	не менша 20 Н/мм ²	
Адгезія до бетону через 28 діб	не менша МПа	
Усідання	не більша 0,5%	
Водопоглинання при капілярному підсмоктуванні	не більше 1,5 кг/м ²	
Рекомендована товщина шару	5-20 мм	
Можливість ходіння по вирівняній поверхні	через 24 години після заливання підлоги	
Укладання лицьового покриття підлоги	через 2-14 діб в залежності від товщини шару і температури	
Витрати матеріалу при товщині шару 1 мм	1,5кг/м ³	1,3 кг/м ³

3.1 ПЛИТА ЧАВУННА З ОПОРНИМИ ВИСТУПАМИ ДЛЯ ПІДЛОГИ, ЩО ВКЛАДАЄТЬСЯ НА ПІСКУ

В плиті з нижнього боку є ребра пружності, а вздовж периметра – шість опорних виступів, що забезпечують взаємозв'язок між окремими плитами а також передачу навантаження на суміжні плити і рівність підлоги (внаслідок неможливості вертикального взаємного переміщення плит). За характером лицьової поверхні розрізняються два види плит:

а) гладка; б) рифлена.

Форма і розміри плити вказані на рис. 3.1 і 3.2.

Поверхня всіх частин плити повинна бути щільною (без раковин та тріщин), гладкою, без напливів чавуну і очищеною від формувальної землі.

Лицьова поверхня повинна мати чіткі контури з переходом однієї площини в іншу під кутом, без закруглень.

Відхилення розмірів від вказаних на рис. 3.1 і 3.2 не повинні перевищувати + 1 мм.

Різниця довжин обох діагоналей плити не повинна перевищувати 2 мм.

Викривлення (відхилення від площини) лицьової поверхні і бокових граней плити не повинні перевищувати 1 мм.

Марка чавуну, що застосовується для виготовлення плит, повинна бути не нижче СЧ 12-28. Чавун за міцністю при згинанні повинен відповідати вимогам ГОСТ 1412-70 "Отливки из серого чугуна". Твердість поверхні плити за Брїнелем повинна бути не меншою 143 і не більшою 248.

Для перевірки правильності форми плити і розміщення її опорних виступів проводиться пробне укладання плит на контрольному столі на ділянці розміром 0,75х1,25 м.

3.2 ПЛИТА ЧАВУННА ДІРЧАСТА ДЛЯ ПІДЛОГИ, ЩО ВКЛАДАЄТЬСЯ НА РОЗЧИНІ

В плиті є циліндричні отвори для виходу повітря при укладанні плит, а знизу – ребра пружності і шипи трикутного перерізу для зчеплення з розчином, на якому укладається плита.

За характером лицьової поверхні розрізняють два види плит:

а) гладка; б) рифлена.

Форма і розміри плити вказані на рис. 3.3.

Поверхня усіх частин плити повинна бути щільною (без раковин та тріщин), гладкою, без напливів чавуну і очищеною від формувальної землі. Лицьова поверхня повинна мати чіткі контури з переходом однієї площини в іншу під кутом, без заокруглень.

Відхилення розмірів від вказаних на рис. 3.3 не повинні перевищувати 1 мм.

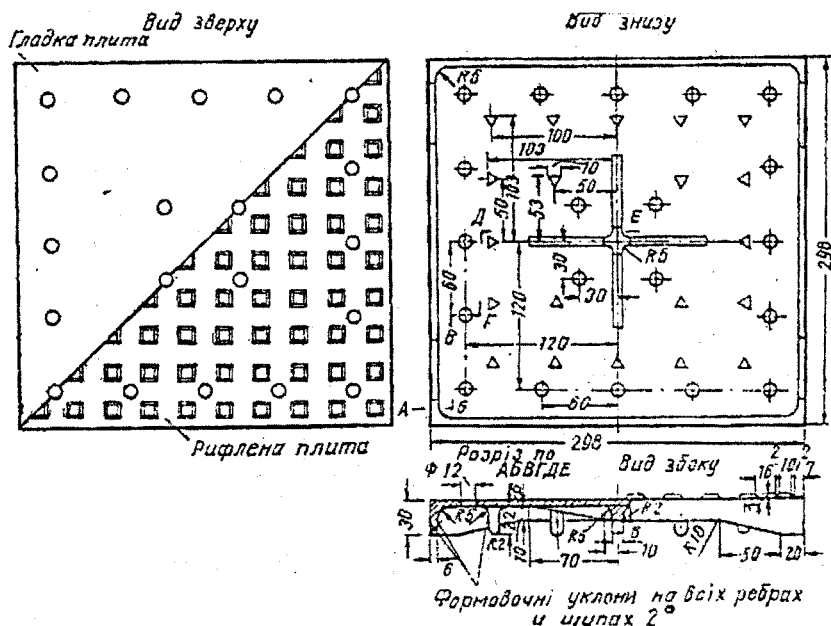


Рисунок 3.3 - Плита чавунна дірчаста з шипами для підлоги, що вкладається на розчині. Вага плити: гладенької – 4,5 кг, рифленої 4,8 – кг

Різниця довжин обох діагоналей плити не повинна перевищувати 2 мм.

Викривлення (відхилення від площини) лицьової поверхні і бокових граней плити не повинні перевищувати 1 мм.

Марка чавуну, що застосовується для виготовлення плит, повинна бути не нижче СЧ 12-28. Чавун за міцністю при згинанні повинен відповідати вимогам ГОСТ 1412-70 "Отливки из серого чугуна".

Твердість поверхні плити за Бринелем повинна бути не меншою 143 і не більшою 248.

3.3 ПЛИТА СТАЛЕВА ШТАМПОВАНА ПЕРФОРОВАНА ДЛЯ ПІДЛОГИ

Форма і розміри плити вказані на рис. 3.4.

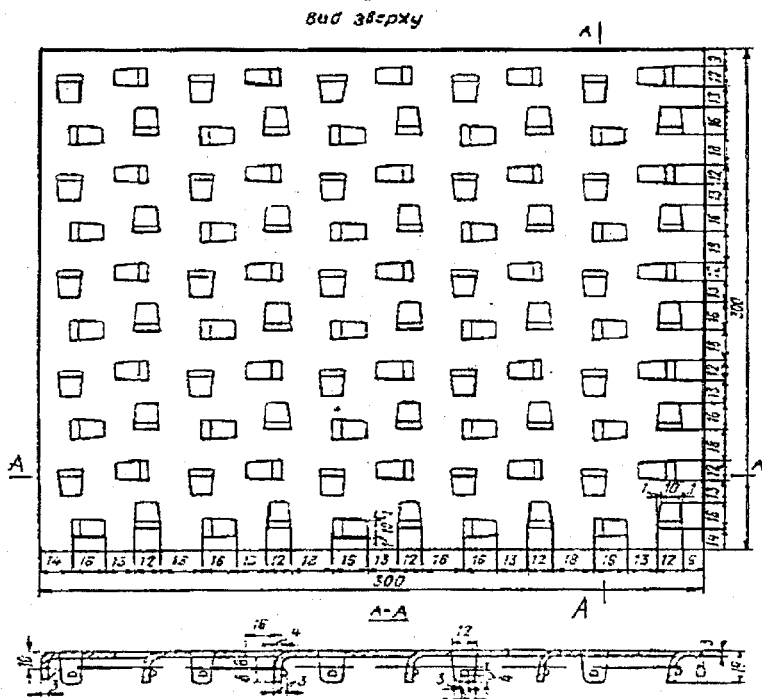


Рисунок 3.4 - Плита сталевая штампованная перфорированная для подлог. Вага плити 2,34 кг

Відхилення розмірів від вказаних на рис.3.4 не повинні перевищувати 0,5 мм.

Різниця довжин обох діагоналей плити не повинна перевищувати 1 мм

Викривлення (відхилення від площини) лицьової поверхні і бокових граней плити не повинні перевищувати 1 мм.

4

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ

4.1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Одним з найважливіших конструктивів будь-якої будівлі є підлога. Підлога постійно знаходиться під впливом людей, що переміщуються, тиском меблів, обладнання, інвентаря. В результаті техногенної діяльності можливі розливання рідини (в тому числі агресивної), падіння речей та ін.

Тому висуваються особливі вимоги до стійкості щодо стирання, біологічної і хімічної стійкості підлоги, безпильності, антистатичності та ін.

Крім того, значне місце в групі вимог, що висуваються до підлоги, займає їх естетичний і художній зовнішній вигляд. Покриття підлоги, її зовнішній вигляд і експлуатаційні якості значною мірою впливають на здоров'я і комфорт людини.

Підлога складається з декількох конструктивних елементів. Основні з них – це основа і покриття. Як основи можуть використовуватись:

- лаги по цегляних стовпах або плитах перекриття, підстиляльна (чорна) підлога;
- монолітні бетонні, залізобетонні підготовки, цементно-піщані стяжки;
- основи із штучних матеріалів (плити залізобетонні, металеві, ДСП, ЦСП та ін.).

Покриття підлоги – це верхній шар, за типом і видом якого називають всю конструкцію підлоги. За типом покриття можна виділити декілька груп підлоги:

- **суцільні (монолітні).** До цієї групи відносяться цементно-піщані, металоцементні, бетонні або мозаїчні, асфальтобетонні, ксилолітові, полівінілацетатні і полімерцементобетонні покриття;
- **з штучних матеріалів.** В цю групу входять покриття з керамічних, цементно-піщаних, бетонних, кам'яних, скляних плиток, плиток з полімерних матеріалів;
- **дерев'яні.** До цієї групи відносяться дощаті і паркетні покриття, а також покриття з деревоволокнистих і твердих деревостружкових плит та інших елементів на основі дерева (ламіновані або шпоновані панелі на основі ДСП типу „Таркет” та ін.);
- **рулонні.** До даної групи входять покриття підлоги з різноманітних лінолеумів і покриття у вигляді рулонів чи килимів. Особливої уваги заслуговує єдиний в світі лінолеум на натуральній основі виробництва концерну Armstrong-DLW;
- **паливні.** До цієї групи входять поліуретанові і епоксидні покриття. На українському ринку добре зарекомендували себе російські підлоги фірми Nord Master Group.

Безумовно, вище класифіковані лише основні групи підлоги. Причому дана класифікація умовна через те, що сьогодні суттєва гамма покриття підлоги насичена великою кількістю комбінацій як за гаммою матеріалів, що використовуються, так і за їх конструктивними схемами.

Таким чином, пропоновані варіанти покриття підлоги повинні мати і відповідні основи.

Головними вимогами, що висуваються до основи підлоги, є її стійкість, довговічність, хороша тепло- і звукоізоляція та ін.

До виконання покриття підлог дозволяється приступати тільки після закінчення попередніх внутрішніх будівельних, монтажних і спеціальних

робіт, при виконанні яких можливим може бути ушкодження або руйнування підлоги.

У будівлях і приміщеннях повинні бути закінчені прокладання і приймання комунікацій під підлогою і технологічних випусків, монтаж і обпресування систем опалення, водопостачання і газифікації, оштукатурювання й облицювання стінових поверхонь, опорядження стель, фарбування несучих металоконструкцій і відкритих технологічних трубних розведень.

В осінньо-зимовий період необхідно вмикати в будинках центральне опалення.

Перед укладанням покриття з лінолеуму, пластмасових плиток, синтетичних килимів і паркету в приміщеннях повинні бути закінчені всі опоряджувальні роботи.

Поверхні підстильних шарів, стяжок, плит перекриттів перед укладанням на них монолітних покриттів або прошарків повинні бути очищеними від будівельного сміття і пилу; зазори між збірними елементами перекриттів, щілини в місцях їх приєднання до стін і перегородок а також монтажні отвори — забиті цементно-піщаним розчином марки не нижче 100.

Будівельні суміші і штучні вироби, що використовуються для різних шарів конструкції підлоги, за своїми основними технічними характеристиками повинні задовольняти вимоги проекту і діючих стандартів.

Укладання кожного наступного шару конструкції підлоги допускається після перевірки правильності улаштування шару, що лежить нижче, і складання відповідного документа на приховані роботи.

Елементи облямування підлоги біля каналів, приямків, температурно-усадкових швів необхідно змонтувати до укладання покриття. Ухили підлоги, що виконується на ґрунті, забезпечують за рахунок планування, а на перекриттях — виконання стяжки змінної товщини.

Укладання всіх конструктивних шарів підлоги виконують при плюсовій

температурі. Температура повітря на рівні елемента, що лежить нижче підлоги, і температура самого елемента повинна бути не нижчою:

+15°C — при виконанні гідроізоляції з використанням епоксидних композицій;

+10°C — при наклеюванні гідроізоляційних полотнищ з бутизола або поліізобутилена, наклеюванні покриття з лінолеума, полівінілхлоридних плит і синтетичних килимів;

+10 °C — при укладанні ксилолітового покриття а також покриття і прошарків, до складу яких входить рідке скло. Таку температуру необхідно підтримувати до набуття матеріалом, що вкладений, міцності, не меншої 70% проектної;

+5°C — при виконанні обмащувальної або обклеювальної гідроізоляції з використанням бітумних або дьогтьових композицій, укладанні збірних стяжок або покриттів на бітумних мастиках;

+5°C— при укладанні підстильних шарів, стяжок, покриттів і прошарків із сумішей, до складу яких входить цемент. Така температура повинна підтримуватися до набування матеріалами, що укладені, не менше 50% проектної міцності.

4.2 УЛАШТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПІДЛОГИ

Підстильний шар. За результатами геологічних досліджень підстильний шар укладають або безпосередньо по ґрунту, або по піщаному шару, що засипаний у виїмку після видалення пухкого ґрунту або такого, що містить багато органічних домішок. Ґрунтову основу покривають щебенем або гравієм, а потім ущільнюють котками, втоплюючи заповнювач на глибину не меншу 40 мм. Крупність щебеню або гравію—40...60 мм, міцність — не менша 20 МПа.

Піщану основу ущільнюють без використання крупного заповнювача.

Перед укладанням підстильного шару ґрунтову або піщану основу очищають від будівельного сміття і зволожують водою. Монолітний

бетонний підстильний шар укладають при стійкій температурі повітря в будівлях не нижчій $+5^{\circ}\text{C}$, а з плит — не нижчій 0°C . При цьому ґрунтова або піщана основа не повинна бути промерзлою.

Для укладання монолітного бетонного підстильного шару використовують бетоноукладальні машини, а у важкодоступних місцях — засоби малої механізації. В останньому випадку бетонування виконують смугами шириною 3...4 м, обмежуючи їх міцно укріпленими дошками з відфугованими верхніми краями або сталевими профілями, що служать маяками. Верхні краї дошок або профілів розміщують на відмітці підстильного шару. Розподіл смуг бетонування повинен бути ув'язаним з розміщенням деформаційних швів і фундаментів під устаткування.

Бетон підстильного шару ущільнюють віброрейками і вирівнюють до початку тужавлення.

При виконанні підстильного шару в ньому закладають анкери для кріплення деталей облямування підлоги або залишають гнізда для цих деталей.

Деформаційні шви в бетонних підстильних шарах виконують тільки при відповідній вказівці в проектах. Для створення деформаційних швів у смугах бетонування встановлюють стругані дошки, обмазані бітумом або обгорнені пергаміном. Після закінчення тужавлення бетону дошки видаляють, а шви заповнюють бітумними композиціями.

Теплозвукоізоляційний шар. Суцільний теплозвукоізоляційний шар із сипких та плитних матеріалів укладають насухо після замащування стиків між елементами міжповерхових перекриттів.

Сипкі матеріали — шлак, пісок або керамзитовий гравій — насипають і розрівнюють шаром заданої товщини безпосередньо по плитах перекриттів. Вологість сипких матеріалів, що використовуються для укладання таких шарів, не нормується. Керамзитовий гравій, покладений шаром більшим 100 мм, необхідно просочити цементним молоком для уникнення усадки конструкції підлоги в результаті ущільнення цього шару під дією

експлуатаційних навантажень.

Перед укладанням збірних теплозвукоізоляційних шарів з керамзитоцементних, піноскляних або пінополістирольних плит по перекриттях з нерівною поверхнею необхідно укласти вирівнювальну стяжку мінімальної товщини із цементно-піщаного розчину марки 100. Плити укладуть рівними рядами, впритул до стін, перегородок і одна до одної.

При виконанні дво- або тришарової плитної ізоляції кожен наступний шар укладають з перев'язуванням швів попереднього. Щілини між керамзитоцементними плитами засипають дрібним керамзитовим гравієм, а між піноскляними блоками — кварцевим піском. Під піноскляні блоки необхідно підкладати шар пергаміну або руберойду, тому що при зволоженні блоків у період виконання робіт виділяється сірчаний ангідрид, що спричиняє корозію бетону й арматури.

При улаштуванні дощатої підлоги, з паркетних дошок і щитів використовують звукоізоляційні смугові прокладки з пружних матеріалів. Плити міжповерхових перекриттів з нерівною поверхнею перед укладанням звукоізоляційних смуг необхідно вирівняти шаром піску мінімальної товщини.

Гідроізоляційний шар. Перед виконанням наливної гідроізоляції з гарячих або холодних мастик на основі нафтових або кам'яновугільних бітумів ізольовані поверхні очищують від бруду і ґрунтують розчином відповідного бітуму (нафтового або кам'яновугільного) в органічних розчинниках, у співвідношенні 1:4. Для нанесення бітумів або мастик за один або два прийоми використовують установку для перекачування бітуму УПБ-50-1.

При виконанні обклеювальної гідроізоляції з рулонних матеріалів на основі бітумів товщина шару гарячих мастик повинна бути 2 мм, а холодних — 1 мм.

Бутилкаучукові і поліізобутиленові рулонні матеріали розгортають на шарі клею НБВ-2 товщиною 1 мм негайно після його нанесення.

В усіх шарах гідроізоляційного килима полотнища рулонних матеріалів укладають в одному напрямку внапусток у поздовжніх і поперечних стиках на 100 мм. Стики полотнищ у суміжних шарах ізоляції розміщують врозбіжку зі зсувом не меншим 300 мм. По ходу укладання полотнища гідроізоляції прикочують ручними котками шириною 300...500 мм.

Олієстійку гідроізоляцію із епоксидних та інших полімерних композицій для захисту від олій виконують у такому порядку. На чисту суху поверхню наносять пластмасовими шпателями прошарок товщиною 1,5 см із шпаклівки ЕП-0010, Э-4020, Э-4022 або іншої композиції, заздалегідь змішаної із отверджувачем. Потім укладають склосітку і ретельно занурюють її в прошарок. Після тузавлення матеріалу прошарку на склосітку наносять другий такий самий шар полімерної суміші, заповнюючи чарунки і промашуючи нитки сітки. У цей шар занурюють другу сітку. Наклеювання наступних шарів багатошарової хімічно стійкої і олієстійкої гідроізоляції виконується так само.

Усі шари обклеювальної гідроізоляції заводять на вертикальні поверхні стін, перегородок, фундаментів під устаткування, трубних комунікацій тощо на висоту не меншу 150 мм. Закінчену гідроізоляцію випробовують на герметичність, заливаючи воду на висоту 50 мм і витримуючи її протягом трьох діб. Після закінчення випробовування складають акт на приховані роботи.

Для забезпечення зчеплення з наступними шарами конструкції підлоги прийняту за актом гідроізоляцію покривають шаром відповідного клею або мастики товщиною 1...,1,5 мм і засипають у неї пісок крупністю 2,5...5 мм.

Стяжка. Перед початком робіт з укладання бетонних і цементно-піщаних стяжок поверхню елемента підлоги, що розміщений нижче, на цементному в'язучому (підстильного шару, перекриттів) ретельно очищають від пилу і бруду, зволожують водою і ґрунтують цементним молоком складу 1:2 (цемент : вода).

Стяжки укладають смугами шириною 2...2,5 м, обмежуючи їх дерев'яними рейками або металевими трубами, що покладені по відмітках стяжок і слугують маяками. Арматурну сітку бетонних тримальних стяжок розстелюють по заздалегідь виконаних точкових марках з цементно-піщаного розчину. По поздовжніх і поперечних стиках смуги, що бетонується, сітки укладають внапусток смугою не меншою 20 діаметрів стержнів сітки. Бетонну суміш і розчин розрівнюють правилом, що пересувається по маякових рейках, і ущільнюють віброрейками або площадковими вібраторами до припинення рухомості суміші і рівномірної появи вологи на її поверхні. Виймання із стяжок маякових труб або рейок, замащування борозен, що утворилися, бетонною або розчиновою сумішшю, вирівнювання і загладжування поверхні стяжок виконують до закінчення тужавлення суміші.

Товщину монолітних стяжок, що укладаються по нежорсткому звукоізоляційному шару в житлових, цивільних і громадських будівлях, приймають 40...60 мм з урахуванням міцності матеріалу стяжок і зосереджених експлуатаційних навантажень. Товщина шару стяжок над трубними розведеннями в підлогах повинна бути не меншою 20 мм.

Для забезпечення показника теплосвоєння не більшого 11,63 Вт/(м²·К) під покриття з лінолеуму без теплосвукоізоляційної підоснови та із полівінілхлоридних плиток укладають стяжку з деревоволокнистих плит.

Плити наклеюють на жорсткий елемент підлоги (основу) на гарячому бітумі марки БН-ІІІ. Основу заздалегідь ґрунтують розчином бітуму в бензині або гасі у співвідношенні 1 : (3...4). У поздовжніх і поперечних стиках плит залишають зазори шириною 10...15 мм. Перед укладанням покриття підлоги ці зазори очищають від бітуму і заповнюють полімерцементною сумішшю марки І50.

У житлових, адміністративних, навчальних і готельних будівлях по піщаному звукоізоляційному шару роблять збірні «теплі» стяжки з

гіпсокартонних листів.

Виходячи з тримальної здатності таких стяжок, під покриття із штучного паркету необхідно укладати два шари листів товщиною не меншою 10 мм, а під мозаїчний паркет, лінолеуми і пластмасові плитки — два шари товщиною не меншою 14 мм.

Збірні стяжки влаштовують по звукоізоляційному шару з піску вологістю не більшою 0,5%, що у процесі експлуатації є пружною “постіллю” для сприйняття зосереджених навантажень.

По ретельно вирівняному піщаному шару спочатку укладають насухо пароізоляцію з одного шару пергаменту, а по ньому, так само насухо, — перший нижній шар гіпсокартонних листів. Другий шар заздалегідь розкромлених листів наклеюють на нижній на гарячому бітумі марки БН-IV з обов’язковим перев’язуванням швів.

Гіпсокартонні листи нижнього і верхнього шару укладають “впритул”. Відкриті щілини між листами верхнього шару, що утворилися внаслідок непрямолінійності країв, заливають гарячим бітумом.

В усіх приміщеннях житлових і цивільних будівель, в яких проектним рішенням передбачена звукоізоляція від ударного шуму, у місцях примикання монолітних і збірних стяжок до стін, перегородок, трубопроводів, що проходять через перекриття, залишають зазори 20...25 мм на всю товщину стяжки. Після виконання покриття, але до встановлення плінтусів, ці зазори заповнюють звукоізоляційним матеріалом.

Виконання збірних стяжок із гіпсокартонних листів допускається в опалюваних об’єктах при стійкій відносній вологості повітря не вищій 60%.

У сучасній практиці виконання основи підлоги дуже широко застосовуються так звані самовирівнювальні суміші. Спектр самовирівнювальних сумішей дуже широкий; в залежності від матеріалу основи можна виділити:

1— суміші на основі цементу;

2— суміші на основі із гіпсів.

До першої групи відносяться цезитові суміші. Найвідоміші з них фірм “Хенкель”, “Кнауф”, “Лугато” (Німеччина) та ін. Самовирівнювальні суміші, складаються з дрібнозернистого чистого кварцевого піску (або кварцевого борошна), цементу, клею і різних пластифікуювальних домішок й пігментів.

Наявність пластифікуювальних клеїльних домішок дозволяє укладати ці суміші будь-якої товщини — від 5 мм і більше. Причому вони мають дуже високий ступінь адгезії практично до всіх будівельних матеріалів.

До місця укладання самовирівнювальні суміші надходять у сухому вигляді в мішках, бочках або спеціальних контейнерах. Перед застосуванням суміш необхідно змішати з певною кількістю води і добре перемішати. Це виконується вручну або спеціальними змішувачами, що приводяться в дію звичайними дрелями.

Готова суміш укладається на заздалегідь підготовлену основу. При необхідності, бетонне підготування очищується від пилу і бруду, шпаклюється і замащуються тріщини. Після цього готова суміш виливається на поверхню і розтягується (широким зубчатим шпателем) по поверхні всієї основи.

Для контролю рівномірності і горизонтальності розтікання маси можуть виготовляти маяки.

В залежності від типу самовирівнювальної маси в середньому через 3-24 години по її поверхні можуть ходити люди, а через 1-3 доби вона набуває повної міцності.

Таким чином, основа підлоги готова і її можна покривати опоряджувальним покриттям і матеріалом чистої підлоги.

При значних обсягах робіт приготування і улаштування самовирівнювальних стяжок виконується механізованим способом. Відома технологія німецької фірми “Кнауф”, що здійснює постачання сухої суміші

в контейнерах, які оснащені пристроями для змішування і подавання розчину і мають здатність подавати свіжоприготовлену суміш із швидкістю до 100 м/с.

При необхідності готова суміш може подаватися на висоту до 50 м і на відстань до 150 м від контейнера.

Суміш, що подається по шлангах, виливається на основу по заздалегідь установлених нівелірувальних стояках.

Продуктивність праці при виконанні основи з використанням рідких стяжок у даний спосіб дорівнює приблизно $170 \text{ м}^2/\text{год.}$ (при товщині стяжки 35 мм), тобто понад $1000 \text{ м}^2/\text{зміну.}$ Безумовно, висока продуктивність виконання робіт і висока якість використовуваних матеріалів забезпечили широке застосування самовирівнювальних сумішей. При необхідності в товщі стяжок можуть попередньо укладатися різні комунікації, мережі опалення та ін. (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Вкладання самовирівнювальної маси по опалювальних мережах

4.3 УЛАШТУВАННЯ ПРОШАРКІВ ПІДЛОГИ ІЗ СУХИХ СУМІШЕЙ

Виконання прошарків підлоги під покриття з використанням сухих сумішей потрібно виконувати у такій послідовності: перевірити основу та обстежити її стан; виконати стяжку з матеріалів групи П1 (у разі потреби);

підготувати поверхню основи; заґрунтувати поверхню основи; встановити репери, які регламентують потрібну товщину покриття; приготувати самовирівнювальну розчинову суміш із матеріалів з міцністю на стиск не меншою 15 МПа (група П2); перевірити розтічність суміші; нанести самовирівнювальну розчинову суміш на поверхню основи; розрівняти розчинову суміш на поверхні основи за раніше встановленими реперами; витримати розчин та виконувати за ним догляд; нанести покриття на вирівняну основу.

Вид сухих будівельних сумішей для виконання стяжок, прошарків під покриття та покриття потрібно вибирати в залежності від заданих впливів на підлоги. Товщину шарів зазначених елементів також слід призначати з урахуванням заданих впливів на підлогу.

Застосовуючи самовирівнювальні суміші групи П2, потрібно враховувати, що основи для вкладання полімерцементних сумішей мають бути міцними, щільними й чистими. За основу потрібно використовувати бетонний або цементно-піщаний підстильний шар, що укладений відповідно до вимог ДБН (СНиП 3.04.01, СНиП 3.03.01) або матеріали групи П1. Бетонні та цементно-піщані основи мають бути витримані, відповідно, не менше 3 місяців і 28 діб з моменту виготовлення і до нанесення розчинових сумішей. Різні забруднення, а також зруйновані та слабкоприлеглі шари мають бути вилучені з основи механічним способом, а поверхня — очищена від пилу. Тріщини в основі мають бути розшиті та затерті матеріалами групи 34 або П4, уламки зруйнованої основи вилучені, а поверхня — очищена від пилу. Ґрунтування основи потрібно виконувати на всій поверхні, без пропусків, так, щоб на ній утворився тонкий суцільний шар; при цьому не допускається наявність на поверхні основи калюж із ґрунтувальних сумішей; для ґрунтування слід використовувати матеріали групи С3. Для покриття основи в одному приміщенні потрібно використовувати розчинову суміш одного замісу; якщо площа основи велика і зазначену вимогу виконати складно, основу потрібно поділити на декілька ділянок і заповнити їх

послідовно, стикуючи новий шар розчинової суміші з раніше нанесеним за принципом „мокре на мокре”. Співвідношення сухої суміші та води слід приймати, керуючись інструкцією із застосування, наведеною на упаковці, суворо дотримуючись дозування складових. Розтічність розчинових сумішей потрібно контролювати відразу після їх приготування. На площах понад 20 м² у стяжках і прошарках (групи П1 і П2) потрібно виконувати деформаційні шви; якщо такі шви були в основі, їх потрібно продублювати в наступних шарах. У місцях стикування розчинової суміші зі стінами, стовпами, колонами та іншими елементами також потрібно виконувати деформаційні шви з еластичних матеріалів. Для виконання стяжок слід використовувати матеріали групи П1; товщина шару визначається проектом. Проміжок часу від моменту нанесення самовирівнювального шару групи П2 до початку улаштування покриття підлоги повинен бути таким: при укладанні плитки, лінолеуму, ковроліну, поліхлорвінілової плитки та інших плиткових і рулонних матеріалів на водних клеях - не меншим 72 годин; при укладанні тих самих матеріалів із використанням клеїв на органічних розчинниках - не меншим 7 діб; при укладанні паркету на водних клеях або клеях на органічних розчинниках - тривалість повного затвердіння самовирівнювального шару (28 діб). При використанні епоксидних або поліуретанових покриттів міцність на стиск самовирівнювального шару має бути не нижчою за 40 МПа (група П3), при укладанні паркету - не нижчою за 25 МПа. У процесі дозрівання розчинової суміші слід уникати впливу на неї прямих сонячних променів і протягів; потрібно забезпечувати відповідну вентиляцію та провітрювання приміщень, особливо впродовж перших двох днів після нанесення самовирівнювальної розчинової суміші на основу. Для укладання плиток на підготовлену основу треба використовувати розчинові суміші групи К1, К2 або К3 в залежності від виду плитки. Для затирання швів між плитками потрібно використовувати розчинові суміші, що готуються із сухих сумішей групи 32 або 33 в залежності від виду плитки.

Якщо проектом виконання робіт передбачено виконання тепло- та

гідроізоляційного шарів, то послідовність робіт має бути такою: перевірка основи та обстеження її стану; підготовка поверхні основи для нанесення гідроізоляційної суміші; нанесення гідроізоляційного матеріалу; укладання теплоізоляційного шару; улаштування стяжок із сумішей (група П1) з товщиною шару не менше 30 мм (товщина шару залежить від міцності утеплювача та інтенсивності механічних впливів); ґрунтування поверхні сумішами групи С3; встановлення реперів, які регламентують потрібну товщину покриття; приготування самовирівнювальної розчинової суміші із сухої суміші; перевірка розтічності суміші; нанесення самовирівнювальної розчинової суміші з матеріалів групи П2 (міцність на стиск — не менша 15 МПа) на поверхню основи; розрівнювання розчинової суміші на поверхні за раніше встановленими реперами; нанесення опоряджувального покриття на вирівнювану основу.

Якщо проектом передбачено виконання “плавучої” підлоги, то роботи виконуються в такій технологічній послідовності: перевірка основи та її обстеження; підготовка поверхні основи; укладання ізоляційних шарів з пінополістирольних матеріалів по периметру стіни; укладання шару жорсткого теплоізоляційного плитного матеріалу; укладання шару гідроізоляційного матеріалу, який разом з теплоізоляційним шаром повинен утворювати непроникне “корито”; перевірка горизонтальності поверхні та встановлення товщини заливного шару (товщина шару залежить від міцності утеплювача та інтенсивності механічних впливів); приготування самовирівнювальної розчинової суміші з матеріалів групи П2 або П3 (міцність на стиск - не менша 25 МПа); перевірка розтічності розчинової суміші; нанесення розчинової суміші на поверхню гідроізоляційного шару; вирівнювання та розподіл суміші; нанесення покриття на вирівнювану основу.

У разі улаштування підлоги, що обігрівається, послідовність виконання робіт буде аналогічна послідовності, зазначеній вище. При цьому труби для теплоносія потрібно укласти по шару гідроізоляційного

матеріалу і заливати матеріалами групи П4.

У процесі підготовки основи усуваються дефекти поверхні, видаляються слабкі місця, знімаються забруднення, заповнюються розчиновими сумішами тріщини й дефектні місця. Суміш для заповнення тріщин і дефектних місць потрібно підбирати з груп П4 або З4.

Суміші груп ПЗ і П4 можна використовувати як покриття підлоги. Роботи в цьому разі виконуються в такій послідовності (товщина шару покриття залежить від інтенсивності механічних впливів і приймається відповідно до СНиП 2.03.13, табл. 1): підготовка поверхні основи; нанесення ґрунтування; приготування розчинової суміші; нанесення розчинової суміші.

Після нанесення ґрунтування потрібно провітрити приміщення протягом 6 годин до повного його висихання.

Приготовлену розчинову суміш групи ПЗ потрібно відразу вилити на основу й розрівняти протягом 20 хв, використовуючи для цього планку, голчастий валик або зубчастий шпатель. При великих обсягах робіт для укладання розчинової суміші можна використовувати розчинонасоси. Після нанесення й розподілу на основі розчинової суміші слід виконати деаерацію для видалення бульбашок повітря, використовуючи голчастий валик з висотою голки 15 мм.

Для основи з деформаційними швами, при використанні всіх груп матеріалів із сухих сумішей, для улаштування елементів підлоги потрібно продублювати шви в усіх елементах підлоги.

У місцях стикування розчинової суміші з вертикальними поверхнями слід знімати напруження, вставляючи еластичні матеріали.

При вкладанні на підготовлену основу підлоги керамічних плиток і плиток з природного каменю допускається використовувати розчинові суміші, приготовлені з тих самих матеріалів, що й самовирівнювальні суміші.

Для вкладання керамічних або інших облицьовувальних плиток на

підлогу, що обігривається системою опалення, потрібно застосовувати клейову суміш.

З'єднання між стіною й підлогою в приміщеннях, де можливе затоплення водою, мають бути заповнені матеріалами, що забезпечують герметичність, - силіконовими герметиками.

4.4 УЛАШТУВАННЯ МОНОЛІТНОГО ПОКРИТТЯ

Покриття бетонні, полівінілацетатно-цементно-бетонні, латекс-цементно-бетонні, металоцементні, металобетонні, мозаїчні та із бетосила виконують по підстильному шару або стяжці з бетону класу за міцністю на стиск не менше В20 або по залізобетонних плитах перекриттів. У виробничих цехах і зонах перед виконанням монолітної підлоги на міжповерхових перекриттях необхідно укласти армовану стяжку з бетону міцністю 20...25 МПа для розподілу зосереджених навантажень, що переміщуються, при русі автомобілів і електрокарів.

Укладання численних видів монолітних покриттів по цементно-піщаних стяжках небажано, тому що при цьому помітно знижується їх тріщиностійкість.

Покриття із кислототривкого бетону виконують по гідроізоляційному шару з попереднім занурюванням у нього крупного піску.

Ксилолітові і полівінілацетатно-цементно-стружкові покриття укладають по цементно-піщаних стяжках міцністю 15...20 МПа.

Жаростійкі монолітні покриття товщиною 60 мм виконують по піщаному або жужільному теплоізоляційному шару на перекриттях або — товщиною з розрахунку несучої здатності — безпосередньо по ґрунту основи. У залежності від інтенсивності механічних впливів у період експлуатації монолітні покриття повинні мати товщину, мм:

- бетонні 20...50
- полівінілацетатно-цементно-бетонні і латекс-цементно-бетонні.....20...40

• металоцементні.....	20...25
• металобетонні.....	30...40
• з бетосилу	30...40
• мозаїчні.....	20...30
• з кислотостійкого бетону.....	25...50
• ксилолітові і полівінілацетатно-цементно-стружкові	15...20
• жаростійкі.....	60

Приготування сумішей. Робочі суміші для виконання монолітного покриття готують на будівельному майданчику. Змішувальні механізми і компоненти сумішей розташовують біля в'їзних воріт або входних дверей, як правило, на тих самих поверхах будівель, де виконується укладання підлог.

Суміші бетонні, мозаїчні, металоцементні, металобетонні, з жаростійкого бетону і бетосилу отримують у змішувачах як гравітаційної, так і примусової дії; латекс-цементно-бетонні, полівінілацетатно-цементно-бетонні, рідкоскляні, полівінілацетатно-стружкові і ксилолітові, що мають високу в'язкість, — у змішувачах примусової дії.

Максимальна крупність заповнювача — щебеню з природного каменю і дорсилу — не більша 0,6 товщини покриття. Заповнювач повинен містити у своєму складі не більше 15% зерен кахельної (пластинчастої) і кутникової форми. Сталеву стружку для металоцементного розчину перед використанням необхідно подрібнити до крупності не більшої 5 мм і знежирити прожарюванням.

Приготування робочих сумішей виконують у такому порядку: спочатку в бункер змішувача завантажують сухі компоненти — цемент, пісок, сталеву стружку, залізний порошок, крупний заповнювач, пігменти — і перемішують протягом 2—3 хв; потім заливають дозовану кількість рідини — води, водного розчину полімерної дисперсії або розчин хлористого магнію заданої густини — і знову перемішують масу до однорідного стану.

Підготовка основ. Перед укладанням покриттів шар, що лежить нижче, необхідно ретельно очистити від пилу і бруду і сильно, але без утворення калюж, зволожити водою і прогрунтувати:

- під покриття на цементному в'язучому —цементним молоком;
- полівінілацетатно-цементно-бетонний — водним розчином полівінілацетатної емульсії у співвідношенні 1:4;
- латекс-цементно-бетонний - водним розчином синтетичного латексу такого самого складу;
- полівінілацетатно-цементностружковий — нерозбавленою полівінілацетатною емульсією з витратою 1 кг/м²;
- ксилолітовий — водним розчином хлористого магнію густиною 1,06—1,07 г/см³ з каустичним магнезитом у співвідношенні 4:1 за масою.

Перед укладанням ксилолітового покриття металеві деталі і конструкції, що стикаються з ними, захищають від дії хлористого магнію фарбуванням бітумним лаком БТ-577, поліхлорвініловими або полімерними емалями марок ПХВ або ХСЭ або закривають шаром цементно-піщаного розчину товщиною не менше 30 мм.

Укладання сумішей. Укладання сумішей для монолітного покриття усіх видів починають від стіни, протилежної в'їздом воротам або вхідним дверям, і виконують "на себе" ділянками (смугами) шириною 2,5...4 м, обмеженими напрямними рейками, маяками. При укладанні сумішей на цементних, полімерцементних і рідкоскляних в'язучих застосовують сталеві маякові рейки трубчатого, кутникового або коробчастого профілю, при укладанні ксилолітової суміші — дерев'яні стругані рейки.

Суміш у смугі укладання розподіляють гребками і лопатами, розрівнюють правилом, що пересувається по маякових рейках, і ущільнюють віброрейками до припинення рухомості суміші і рівномірної появи вологи на її поверхні. Поверхню покриття загладжують металевими гладилами.

4.5 УЛАШТУВАННЯ МОНОЛІТНОГО ПОКРИТТЯ МЕТОДОМ ВАКУУМУВАННЯ

Метод вакуумування (рис. 4.2) полягає в тому, що в конструкцію підлоги укладають шар технологічного бетону рухомістю 8...10 см, розрівнюють і ущільнюють його, а потім до початку тужавлення цементу, відсмоктують зайву вільну воду за допомогою спеціального устаткування і обладнання, штучно знижуючи водоцементне відношення в бетоні до 0,36...0,4. Цей метод дозволяє використовувати легкоукладну суміш з високим водоцементним відношенням і отримувати з неї щільні і високоміцні конструкційні шари, що зазнають незначної усадки в процесі тужавлення, і мають високу тріщиностійкість

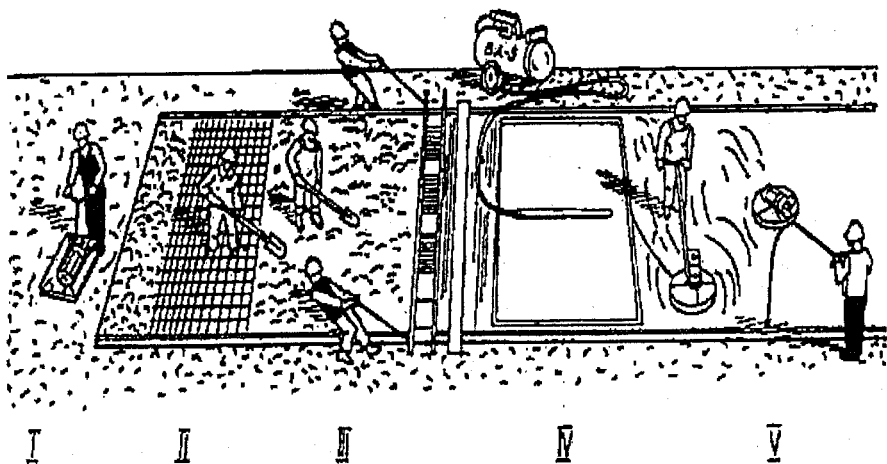


Рисунок 4.2 - Технологічна схема улаштування підлоги з вакуум-бетону:

I- підготування основи; II - укладання бетонної суміші; III – ущільнення бетонної суміші та вирівнювання поверхні; IV – вакуумування бетонної суміші; V – опорядження поверхні підлоги

Такі шари в експлуатаційний період слугують покриттям підлоги або стяжкою під тонкошарові безшовні хімічно стійкі підлоги із

композицій на основі смол, що полімеризуються.

Покриття з вакуумованого бетону використовують для підлоги у промислових цехах різного призначення, вестибюлях і проходах спортивних, видовищних споруд, на продовольчих і плодоовочевих базах, у складських приміщеннях.

Підготовка до укладання суміші. Перед початком укладання бетону суміш доставляють на місце і перевіряють справність обладнання, підводять електроенергію і воду. Очищають поверхню основи від будівельного сміття, розмічають на захватки, визначають місця для напрямних рейок. Раціональні розміри захватки, розмічування місць установлення напрямних і напрямок виконання робіт визначають в залежності від розміру приміщень і довжини вібрувальної балки, стосовно конкретного споруджуваного об'єкта. Довжина захватки повинна забезпечувати безперервність роботи бригади протягом зміни, а ширина — максимально можлива, але не більша 5 м. Це дозволяє зберігати порядок і послідовність операцій, економить час і матеріали.

Особливе значення для якості покриття має ретельність встановлення і закріплення напрямних у плані і по висоті. Стиковані напрямні не повинні зміщуватися від тиску бетонної суміші при її ущільненні і давати пружного або стабільного прогину.

Напрявні у вигляді металевого профілю, кутника, труб чи дерев'яного бруса закріплюють на основі по маяках з бетону або цементно-піщаного розчину, або з використанням спеціальних інвентарних опор з домкратами регулювання висоти. Найзручніші і найефективніші — напрямні коробчастого профілю з поздовжнім пазом конструкції тресту Київоргтехбуд. Довжина цих напрямних 6000 мм, маса 51,5 кг.

Укладання бетонної суміші. Суміш укладають по підстильному шару, плитах перекриттів, гідро- і теплоізоляції. Оптимальна товщина шару, що укладається, - 70...110 мм, склад суміші за масою—

0,7:1:1,4:2,4 (вода — портландцемент, шлакопортландцемент або пуцолановий портландцемент марки не нижче 400 : пісок : щебінь), крупність щебеню — не більша 15 мм.

Суміш доставляють централізовано автобетонозмішувачами: СБ-69 на шасі автомобіля МАЗ-503Б с об'ємом готового замісу $2,5 \text{ м}^3$, СБ-59 з об'ємом готового замісу $3,2 \text{ м}^3$ або СБ-92 з об'ємом замісу $3,5 \text{ м}^3$, що змонтовані на шасі автомобіля КрАЗ-258. У приміщеннях, що розташовані на першому поверсі і доступні для автобетонозмішувачів, бетонну суміш вивантажують безпосередньо в конструкцію підлоги; у місця, що не доступні для автотранспорту, і на верхні поверхи об'єктів суміш подають бетононасосом СБ-126 продуктивністю $65 \text{ м}^3/\text{год}$ або СБ-95А продуктивністю $30 \text{ м}^3/\text{год}$.

Укладання вакуумованого бетону виконують при температурі повітря і температурі шарів підлоги, що лежать нижче, не нижчій $+5^\circ\text{C}$ і тільки після закінчення прокладання і перевірки комунікацій під підлогою.

Суміш укладають послідовними смугами, при цьому попередня смуга, що зтужавіла, слугує напрямною при бетонуванні наступної.

Шар, що укладений у смузі, вирівнюють лопатами, зубчастими скребачками з шарніром або плоскими з шарніром і ущільнюють вібробрусом з коткими роликами конструкції КиївУкрорттехбуду (габарит $4250 \times 450 \times 235 \text{ мм}$, маса 85 кг, швидкість руху 4 м/хв) або віброрейкою довжиною 4,2 м (рис. 4.3). Ущільнення суміші продовжують до досягнення рівної однорідної поверхні і рівномірної появи вологи на її поверхні.

Далі на поверхню бетону укладають відсмоктувальний мат (рис. 4.4 – 4.6) розміром $5000 \times 4000 \times 150 \text{ мм}$ і масою 40 кг, що оснащений шлангом, який під'єднаний до вакуумного агрегату. Агрегат відсмоктує воду з товщі бетону і перекачує в бак, що змонтований на його рамі.

Продуктивність агрегата 1200 л/год ; споживана потужність 2 кВт ;

місткість бака для води 180 л; габарити 2935x750x1275 мм; маса 500 кг.

Потім поверхню вакуумованого бетонного шару загладжують і шліфують спеціальною машиною з довгою ручкою керування, що має змінні робочі органи двох видів — планувальні диски для затирання бетону і лопати для шліфування його поверхні. Продуктивність машини 50 м²/год, споживана потужність 2,3 кВт; габарити 3100x820x720 мм; маса 70 кг.

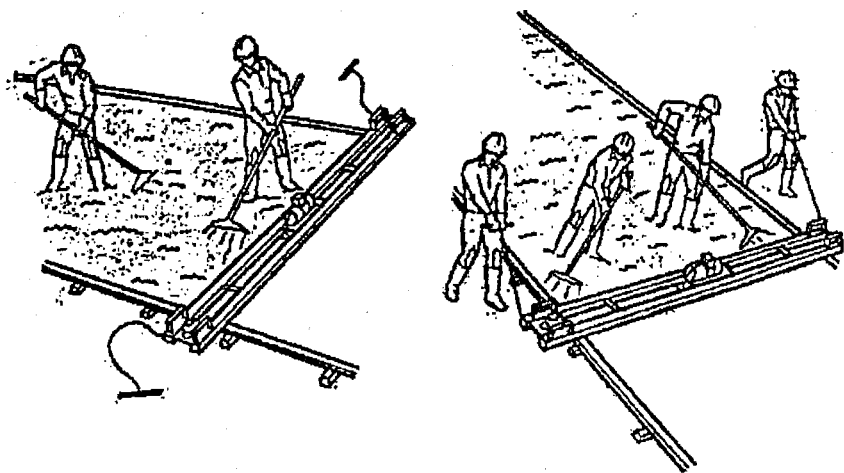


Рисунок 4.3 - Вирівнювання та ущільнення бетонної суміші

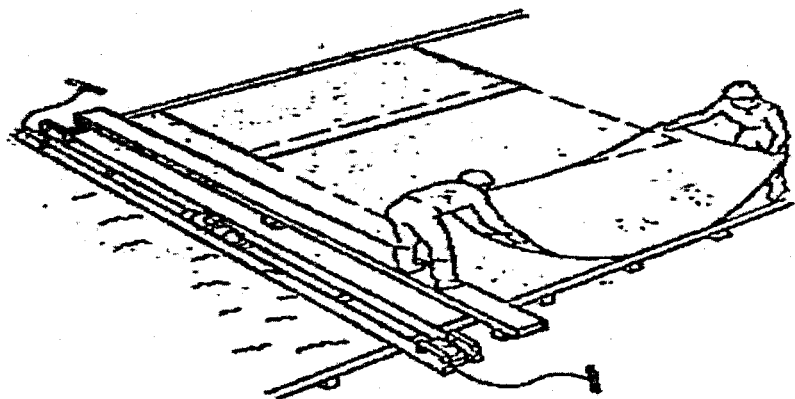


Рисунок 4.4 - Укладання фільтрувальних полотен

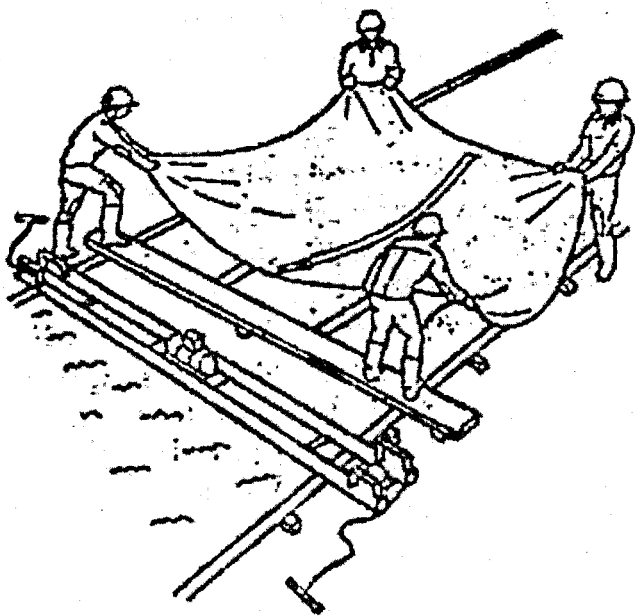


Рисунок 4.5 - Укладання верхнього полотна (мата)

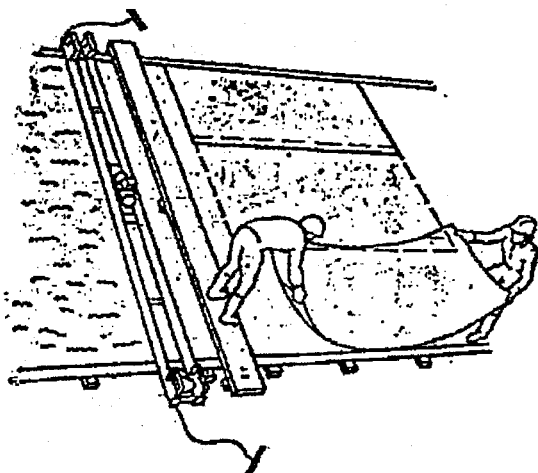
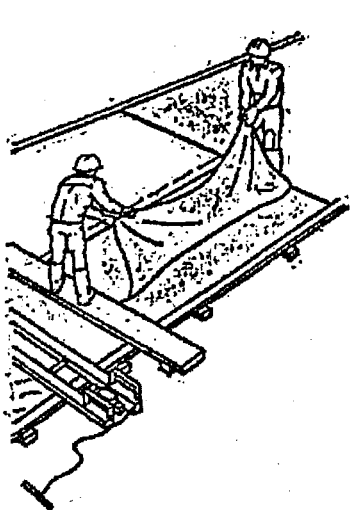


Рисунок 4.6 - Знімання фільтрувальних полотен

В процесі вакуумування незатужавілий бетон дає усадку за рахунок ущільнення, внаслідок чого на робочих межах карт бетонування утворюються щілини шириною до 10 мм. При затиранні і шліфуванні ці щілини зверху перекриваються тонкими шарами (містками) бетонної суміші. Для забезпечення монолітності виконаного шару необхідно після тужавлення бетону розчистити робочі шви і замастити їх твердим цементно-піщаним розчином марки 200 на всю глибину.

Використання методу вакуумування сприяє скороченню термінів улаштування підлоги, дозволяє швидше приступити до монтажу обладнання, підвищує рівень механізації робіт і культуру виробництва. Монолітні покриття, що виконані методом вакуумування, мають високу і стабільну міцність, рівну і гладеньку поверхню, у них практично не буває тріщин. Продуктивність праці бетонщиків досягає 25...30 м/люд.-дн.

Якщо вакуумований бетон служить стяжкою під тонкошарове хімічно стійке покриття, то останню операцію — шліфування його поверхні - виконувати не слід, щоб поліпшити зчеплення полімерної композиції з основою.

4.6 УЛАШТУВАННЯ ПОКРИТТЯ ПІДЛОГИ З ПЛИТ

Найменування, матеріал і товщина плит, а також розчини і мастики повинні відповідати зазначеним у проекті.

Плити з розміром сторони меншим 150 мм слід укладати тільки в приміщеннях житлових, дитячих, лікарняних будівель з незначною експлуатаційною дією на підлогу.

Підготовка до виконання робіт. Перед укладанням покриття виконують вертикальне геоознімання приміщень і виносять відмітки верху покриття на стіни, перегородки, колони. У приміщеннях визначають поздовжню і поперечну середні осі, від яких починають укладання. Плити, доставлені на місце укладання, сортують за кольорами, відтінками, допусками у лінійних розмірах і вибраковують дефектні. У прокатних шлакоситалових

листів на наждаковому верстаті знімають уздовж периметра фаску шириною 1,5...2 мм між лицьовою поверхнею і бічними краями для того, щоб уникнути сколювання країв плит при експлуатації підлоги. Пористі плити — бетонні, мозаїчні, керамічні, мармурові — замочують у воді не більше, ніж на 0,13-0,15 хв., що дає змогу плитці набрати вологи до 7-9 %.

Поверхню основи на цементному в'язучому зволожують водою і ґрунтують цементним молоком у співвідношенні 1:2 (цемент : вода). Поверхню гідроізоляційного шару покривають тією самою мастикою, на якій приклеєні гідроізоляційні шари, і занурюють у неї сухий пісок крупністю 2,5...5 мм.

Виконання робіт. Роботу з улаштування покриття із плит починають з укладання прошарку: з цементно-піщаного і латекс-цементно-піщаного розчину — товщиною 15...20 мм; з рідкоскляного з ущільнювальними домішками — 10...15 мм. При виконанні покриття із плит товщиною до 35 мм, що укладаються по гідроізоляції, товщина прошарку складає 20...25 мм.

Прошарок укладають і розрівнюють одночасно для двох-трьох рядів плит (у вигляді смуги шириною 0,7...0,8 м, довжиною не меншою 2м).

Негайно після нанесення розчину по натягнутому шнурові і контрольних маяках укладають два поздовжньо-осьових ряди плит уздовж приміщення. Укладання поперечних рядів плит починають від стіни, протилежної вхідним дверям або в'їзду, і виконують у напрямку до дверей. При розмірі приміщень 2000 м² і більшому настилення поперечних рядів виконують одночасно в декількох місцях з обох боків осьових рядів з попереднім розмічанням основи, залишаючи проїзди біля поздовжніх стін для доставки матеріалів.

Правильність укладання плит у розчин прошарку необхідно систематично перевіряти правилом у всіх напрямках.

Плити бетонні, мозаїчні, із природного каменю, сталеві штамповані, чавунні дірчасті та ін. з розміром сторін 300 мм і більше після укладання

осаджують молотком-кулачком масою 2,3...2,5 кг, наносяться удари по дерев'яному бруску. Осідання закінчують після ущільнення розчину прошарку і заповнення швів і отворів у плитах. Плитки розміром менше 300 мм осаджують дерев'яними, гумовими або пластмасовими молотками-киянками.

Ширина швів між плитами розміром до 200 мм повинна бути 5...6 мм, а між плитами великих розмірів — 6...8 мм.

Розчин, що виступив зі швів між плитами або з отворів, видаляють через 2...3 доби після укладання покриття. Перед поновленням робіт після перерви затверділий розчин, що виступає з-під раніше покладених плит, сколюють.

Тужавлення прошарку з цементно-піщаного розчину повинно відбуватися у вологих умовах. З цією метою через добу після закінчення робіт із замащування швів підлогу накривають шаром тирси або стружки товщиною 20...30 мм і щодня зволожують водою.

Відкриті шви між плитами, що вкладені на прошарок з цементно-піщаного розчину, заповнюють таким самим розчином і ущільнюють його спеціальною рустовкою — вигнутим круглим металевим стержнем, діаметр якого в 2,5...3 рази перевищує ширину шва.

Заповнення відкритих швів у покритті з плит, що покладене на рідкоскляному розчині, допускається не раніше, ніж через 10 діб тужавлення прошарку в сухих умовах. Затужавілий камінь рідкоскляного розчину у швах між плитами (через 20 діб після закінчення робіт), з інтервалом не меншим 4 годин, двічі змочують розчином сірчаної кислоти густиною 1,27...1,4 г/см³, потім промивають водою і висушують. Пішохідний рух по плиткових підлогах допускається не раніше набуття розчином прошарку міцності не меншої 2,5 МПа, а нормальна експлуатація — після досягнення проектної міцності.

4.7 УЛАШТУВАННЯ МОЗАЇЧНОЇ ПІДЛОГИ

У будинках з великими навантаженнями (інтенсивний рух людей, транспорт, що рухається по підлозі та ін.) і підвищеними естетичними вимогами часто виконують мозаїчні підлоги.

Найчастіше такі підлоги виконують у вестибулях громадських і адміністративних будівель, торговельних залах магазинів, на терасах тощо.

Мозаїчна (терацева) суміш являє собою цементний розчин, декоративним заповнювачем у якому слугує мармуровий дрібняк різних кольорів і крупності. Терацеві розчини укладають у пластичному стані на поверхню, що опоряджується, а після тужавлення шліфують для оголення кристалічної поверхні кам'яного дрібняка.

Для приготування декоративного шару використовують звичайні портландцементи, цементи світлих відтінків марки не нижче 400, розбілювачі - біле мармурове борошно, мінеральні барвники, а як заповнювач - мармуровий дрібняк або дрібняк кам'яних порід, що поліруються, щебінь крупністю 5-15 мм (мармур, кварцит, діабаз та ін.) і річний пісок.

Для одержання кольорових мозаїчних сполук використовують декоративні кольорові цементи, а за їх відсутності до звичайного цементу додають сухі мінеральні лугостійкі барвники. Як пігменти використовують лугостійкі, світлостійкі мінеральні барвники в кількості до 10% від маси цементу. Марка необхідного розчину не нижча 150.

Для виконання мозаїчних робіт необхідні такі самі інструменти, що і для плиткових робіт. Для укладання мозаїчного шару і його оброблення застосовують поверхневі вібратори і шліфувальні верстати. Додатково треба мати сталеві гладилки (рис. 4.7), совки, трамбівки.

Під мозаїчне опорядження повинна бути виконана бетонна основа.

Мозаїчні опорядження виконують із двох шарів: підготовчого

(нижнього) і мозаїчного (верхнього).

Для підготовчого шару товщиною 25-30 мм використовують звичайні цементні розчини. Розчин укладають між маяковими рейками, що встановлені на основі через 1,5 м одна від одної. Розчин вирівнюють і утрамбовують за допомогою віброрейки або поверхневого вібратора. Потім виймають маякові рейки, а борозни, що залишилися після них, замащують розчином, ретельно ущільнюючи його. Підготовчий шар продряпують сталевими щітками і підтримують у вологому стані.

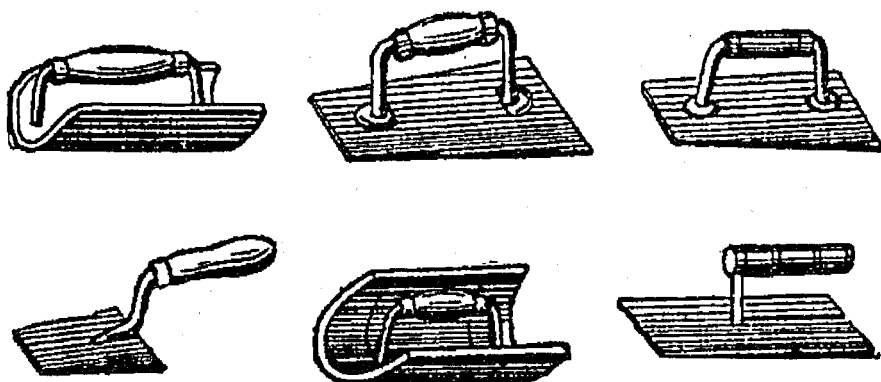


Рисунок 4.7 - Гладилки для мозаїчних робіт

Склад розчину для *верхнього мозаїчного шару* теж товщиною 15-20 мм підбирають відповідно до затверджених зразків. Між цементом і дрібняком беруть звичайне співвідношення в об'ємі 1:2,5...1:3,5. Підбір дрібняка з різними за крупністю зернами надає гарні декоративні властивості опорядженню. Суміш ретельно перемішують у розчинозмішувачі спочатку насухо, а потім з додаванням води для одержання більшої однорідності суміші. При невеликих обсягах мозаїчних робіт суміш можна перемішувати вручну. Верхній шар укладають так само, як нижній.

Безпосередньо перед укладанням покриття поверхню основи підлоги очищують від цементної плівки металевими щітками, сильно зволожують і

грунтують цементним молоком.

Для одержання мозаїчного покриття із заданим малюнком і для попередження усадних тріщин по основі попередньо виставляють жилки зі скла, латуні, алюмінію або міді (рис. 4.8). Ці жилки слугують маяками при укладанні розчину і бетонної суміші різних кольорів (рис. 4.9).

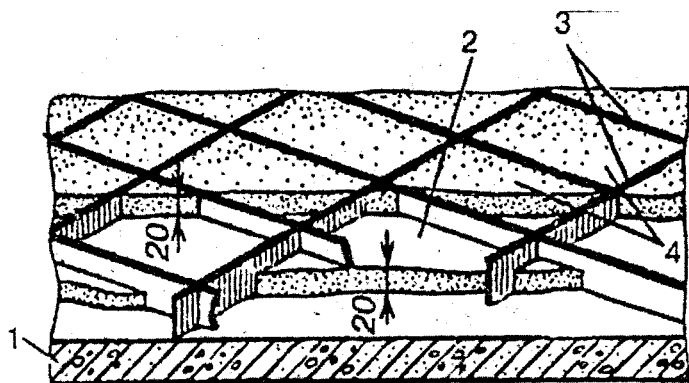


Рисунок 4.8 - Мозаїчне покриття підлоги з прожилками

1 - підстильна основа; 2 - стяжка; 3 - жилки; 4 - мозаїчне покриття

Бетонну суміш розрівнюють правилом і металевими гладилками, після чого ущільнюють розчинним вібратором або площадковими вібраторами. Поверхню свіжовкладеної підлоги покривають шаром вологої тирси (2...3 см) і підтримують їх вологість протягом 3...7 діб.

Після витримки поверхня мозаїчної підлоги шліфується мозаїчно-шліфувальними машинами.

Укладання суміші для мозаїчного покриття, що розрізається на карти, виконують у такому порядку. За добу до укладання по основі на цементно-піщаному розчині марки не нижче 150 закріплюють латунні або скляні прожилки, верхній край яких повинен бути на 3...4 мм вищим відмітки підлоги. Суміш укладають і розрівнюють нарівні з прожилками, ущільнюють ручними трамбівками і загладжують. Присипання цементом бетонного і мозаїчного покриття під час його загладжування не

допускається. Виймання маякових рейок і замашування борозен, що утворилися, матеріалом покриття виконують до закінчення тужавлення бетону.

Перед поновленням бетонування покриття після перерви вертикальний край зтужавілого бетону слід очистити від пилу і бруду, змочити водою і прогрунтувати цементним молоком.

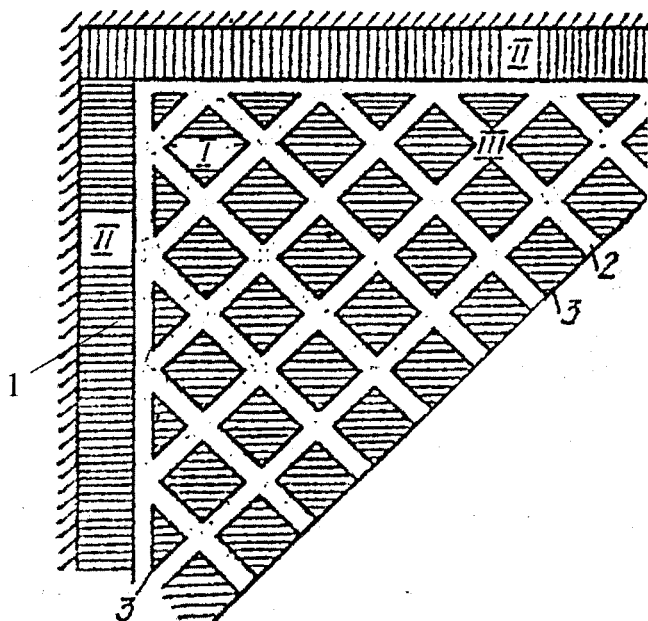


Рисунок 4.9 - Триколірне мозаїчне покриття:

I, II, III – черговість укладання суміші; 1 – фриз (світлий розбілений); 2 – основний фон (рожевий); 3 – квадрати і трикутники (строкаті і чорно-білі)

При виконанні *різнобарвної мозаїчної підлоги* (рис. 4.10) за заданим малюнком трохи змінюється порядок укладання мозаїчного покриття. Ділянки мозаїчного опорядження різних кольорів розділяють прямолінійними або криволінійними прокладками (жилками) зі скла, міді, латуні, нержавіючої сталі. Жилки занурюють підготовчий шар так, щоб їх

верхній край був на рівні поверхні майбутнього мозаїчного опорядження. В форму, що утворилася з прокладок, укладають розчини відповідного кольору, а потім обережно розрівнюють і ущільнюють покриття. Застосовуючи прямолінійні і криволінійні жилки, отримують мозаїчну підлогу найрізноманітніших малюнків.

Можна виконувати різнобарвні мозаїчні покриття і без жилок. Для цього на підготовчому шарі зміцнюють дощаті рамки (за малюнком підлоги), в середину яких укладають мозаїчний розчин. Після тужавіння розчину рамки виймають і кладуть розчин іншого кольору. Через 4...6 діб після укладання будь-якого мозаїчного покриття його опоряджують.

Опорядження полягає у відтиранні, шліфуванні, поліруванні поверхні. Ці процеси виконують мозаїчно-шліфувальні машини, в обійму яких укріплюють відповідні абразивні камені (природні або штучні матеріали високої твердості — корунд, наждак, піщаник, карборунд). Продуктивність машини СО-7 дорівнює 25...30 м²/зм.

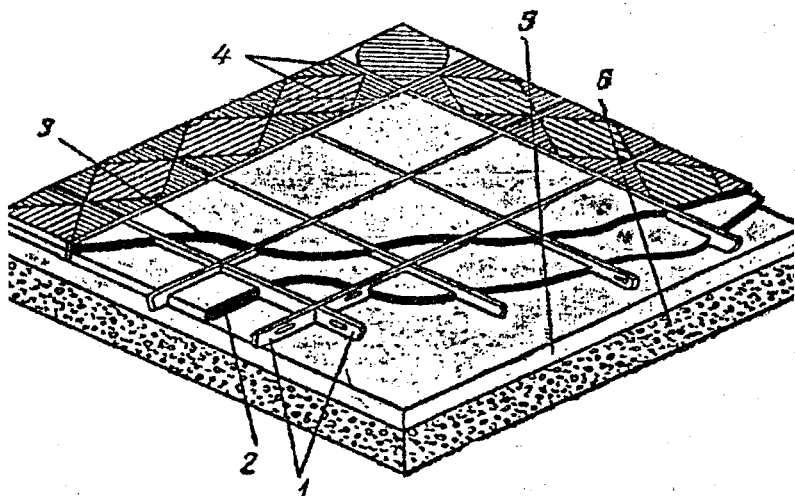


Рисунок 4.10 – Виконання мозаїчної підлоги:

1 – металеві рейки; 2 – шар цементного розчину; 3 – шар терацевого розчину; 4 – терацевий розчин різних кольорів; 5 – цементне підготовлення; 6 – основа

Відтирають мозаїчне покриття, тобто здирають цементну плівку, для того, щоб оголити кам'яний дрібняк, одночасно поливаючи водою і посипаючи кварцевим піском. При подальшому шліфуванні використовують дрібнозернисті абразиви.

Після останнього шліфування поверхню протирають до блиску розчином воску в скипидарі. Якщо необхідно отримати поліровану поверхню, її додатково лощать природним шифером, а потім, покриваючи спеціальною пастою, полірують повстяними або суконними дисками, також закріпленими в мозаїчно-шліфувальному верстаті.

Кислотилову і полівінілацетатно-цементно-стружкову суміші використовують не пізніше, ніж через 40 хвилин після приготування. Суміш укладають смугами шириною 1,5...2 м, обмеженими дерев'яними маяковими рейками, розрівнюють правилом і ущільнюють ручними трамбівками. Якщо при трамбуванні на покритті виступає багато рідини, поверхню посипають сухою сумішшю і знову трамбують, а в наступних замісах зменшують витрати розчину хлористого магнію. Після виймання маякових рейок (до закінчення тужавлення суміші) борозни замащують тією самою сумішшю, ущільнюють і загладжують, поки шов стане непомітним. Розрізання на карти покриттів на полімерцементному рідкоскляному і магнезіальному в'язучому не допускається.

Приготування й укладання в монолітне покриття сумішей на *рідкоскляному в'язучому для кислотостійкого бетону* виконують за такою самою технологією, що й укладання цементних бетонних сумішей.

Мозаїчні збірні плити для підлоги а також облицьовувальні плити, підвіконня й інші мозаїчні деталі виготовляють на спеціальних заводах і в майстернях. Формують ці вироби в два прийоми: спочатку у форму укладають лицьовий фактурний шар, потім сталеву арматуру і тільки після цього заповнюють форму звичайним бетоном. Інший спосіб передбачає спочатку укладання й армування бетонної маси, а зверху — лицьового шару.

При виготовленні деталей на заводах застосовують металеві розбірні форми, що забезпечує багаторазову їх оборотність. Для прискорення тужавлення бетону деталі протягом 12...16 годин пропарюють.

Багатобарвні мозаїчні плити виготовляють у шаблонах, а масу укладають по малюнку за допомогою трафаретів.

Мозаїчні плити із шматків мармуру, що набраний по малюнку або без малюнка (брекчієподібні плити), зазвичай виготовляють у заводських умовах. При набиранні таких плит по малюнку на дно збірної дерев'яної або металевої форми укладають шматки мармуру, потім наливають рідкий цементний розчин для заповнення швів між шматками мармуру, розміщують прутки арматури і заповнюють форму бетоном до верху. Після пропарювання плити розпалублюють, шліфують і полірують.

Крім монолітних мозаїчних опоряджень і мозаїчних деталей виготовляють і складальне художнє мозаїчне опорядження з окремих шматків каменю, скла, кераміки та інших матеріалів.

Тужавлення бетону. Покриття бетонні, мозаїчні, металоцементні, металобетонні і з бетосила повинні тужавіти у вологих умовах. Для цього через добу після укладання їх засипають шаром піску, тирси або стружок товщиною не меншою 30 мм і протягом 7...10 діб поливають водою не рідше одного разу на добу. Покриття на полімерцементних в'язучих слід зволожувати через 5 діб після укладання.

Тужавлення ксилолітового полівінілацетатно-цементно-стружкового і кислотостійкого покриття повинне відбуватися в сухих умовах протягом 10 діб. Дрібні тріщини, що з'явилися на поверхні кислотостійкого бетону в процесі тужавлення, шпаклюють сумішшю мінерального порошку з рідким склом, кремнефтористим натрієм, фуриловим спиртом, соляно-кислим аніліном, що взяті у такому самому співвідношенні, що і для суміші кислотостійкого бетону, але без піску і щебеню.

Оброблення покриттів. Покриття мозаїчні, на полімерцементних в'язучих, з бетосила слід шліфувати машинами після досягнення міцності,

при якій не відбувається викришування заповнювача, тобто через дві-три доби після укладання. Шліфування покриття виконують мокрим способом зі зволоженням поверхні і присипанням крупним піском, що є вільним абразивом і прискорює шліфування. Роботу виконують у 2 етапи – спочатку крупнозернистими абразивними каменями — до оголення зерен крупного заповнювача і надання покриттю колірної контрастності і виразності, а потім дрібнозернистими — до одержання чистої і гладенької поверхні. Після досягнення бетоном вологості не більше 4% покриття покривають лаком УР-293, УР-294.

Ксилолітове покриття шліфують зі змочуванням сумішшю каустичного магнезиту і відповідного пігменту з розчином хлористого магнію густиною $1,07 \text{ г/см}^3$. Шліфування починають після досягнення покриттям міцності, при якій не відбувається викришування тирси, тобто через 2...4 доби після укладання.

Шліфування полівінілацетатно-цементно-стружкового покриття починають через дві-три доби після укладання і виконують зі зволоженням і присипанням вільним абразивом.

Після досягнення покриттями рівновагово-повітряної вологості їх просочують олійними сполуками, натирають мастиками або покривають одним із лаків для підлоги — УР-293, УР-294, ГФ-257, ПФ-231. Поверхню кислотостійкого покриття окислюють —змочуючи водним розчином сірчаної кислоти з питомою вагою $1,27...1,4 \text{ г/см}^3$. Окислювання виконують двічі з інтервалом не меншим 4 год і не раніше, ніж через 20 діб після укладання суміші. Після окислювання покриття промивають водою і просушують.

4.8 УЛАШТУВАННЯ ПЛИТКОВОЇ ПІДЛОГИ

Найрозповсюдженішими покриттями із штучних матеріалів є підлоги з керамічних плиток.

Плиткові підлоги дуже популярні у всьому світі за свої чудові якості,

такі, як міцність, естетичність і художня виразність, легкість у догляді, очищенні тощо. Різнобарвність колірної гами керамічних плиток дозволяє створювати покриття підлоги у вигляді килимів найрізноманітнішої форми. На рис. 4.11, а показано декілька варіантів укладання плитки.

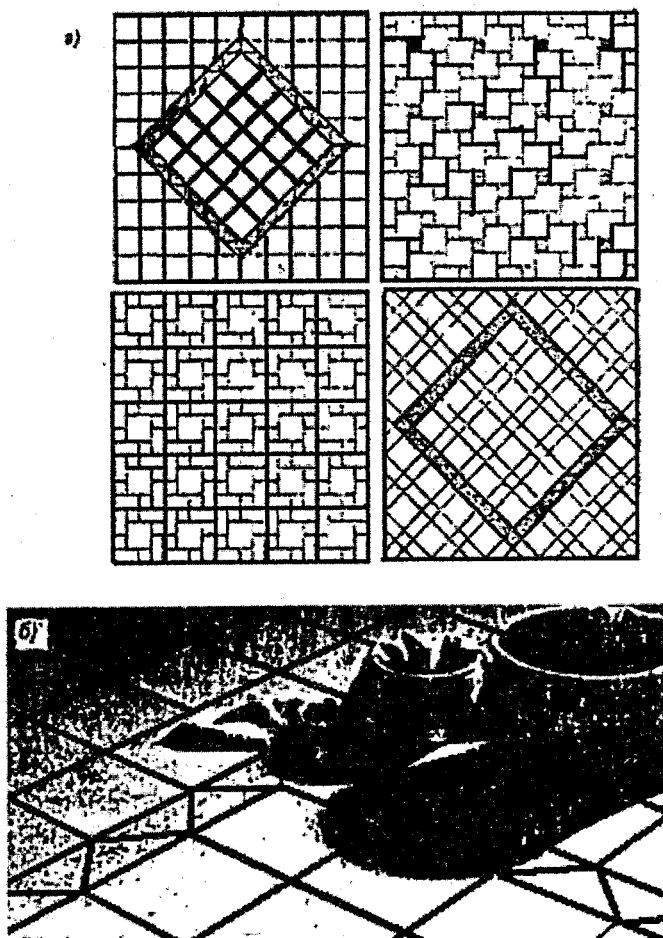


Рисунок 4.11 - Варіанти укладання плиток:

а) - варіант укладання керамічних плиток; б) – варіант укладання плиток підлоги в античному стилі

Керамічні плитки виготовляються в Україні і за кордоном. Особливо

популярні на українському ринку плитки, що виготовлені в Італії, Іспанії, Чехії, Німеччині. За останні роки в Європі віддають перевагу плитковим покриттям, стилізованим “під старовину”, у так званому стилі “Антика” (рис. 4.11, б).

Керамічні плитки укладаються на підлогу на цементно-піщаний розчин; на спеціальні розчини; на клейові суміші. За останні роки плитки укладають на спеціальні церезитові розчини. Церезитові розчини являють собою суміш чистого кварцевого піску з цементом і клейовими домішками. До місця виконання робіт церезитові суміші доставляються в сухому вигляді в мішках, пакетах, бочках, цебрах. Безпосередньо перед початком робіт у суху суміш додають воду і ретельно перемішують, одержуючи розчин рухомої консистенції.

Виконання плиткових підлог відбувається в такій технологічній послідовності. Готують основу підлоги, очищають її від пилу, бруду, при необхідності, ремонтують. Після цього ділянку підлоги умовно поділяють на захватки, які дають змогу зручно виконувати укладання плитки, і готують необхідну кількість церезитового розчину з розрахунку товщини шару 10-15 мм. Для забезпечення надвисокої міцності розчину швів і заповнення найменших щілин виконують так зване “залізнення” – посипання підлоги цементною сухою сумішшю. “Залізнення” зчищається гумовою вставкою. Зволоженою поролоновою губкою поверхню підлоги повністю очищають від рештків посипання і розчину. Так покриття підлоги із керамічних плиток готують до експлуатації. У послідовності, що наведена вище, влаштовують підлоги із цементно-піщаних, кам’яних, скляних плиток та ін.

Плитки із полімерних, коркових та інших матеріалів, що являють собою відносно гнучкі елементи, частіше за все наклеюються на поверхню основи підлоги. Особливо важливим при наклеюванні “м’яких” підлог є забезпечення якості основи. На підготовлену суху основу наноситься спеціальний клей. Інколи можливе попереднє ґрунтування основи підлоги.

Клей наноситься на основу м'яким шпателем і розмащується. Після нанесення клею в межах захватки укладають плитку, забезпечуючи приклеювання по усій площі і особливо країв. Для цього достатньо притиснути плитку рукою до основи.

Після тужавлення клею підлога із м'яких плиток готова до експлуатації. Укладання таких плиток виконується впритул, що виключає необхідність замащування швів.

При великих обсягах робіт (великих площах) з улаштування плиткової підлоги із керамічної або кам'яної плитки початку виконання робіт передують заходи з розмічання і встановлення маяків. Розрізняють такі види маяків:

- реперні, що встановлюються безпосередньо біля стіни по нанесеній відмітці чистої підлоги;
- фризові, які розміщені по кутках або уздовж лінії фризу;
- проміжні, які використовуються при настиланні підлоги, коли відстань між протилежними фризовими маяками перевищує 2 м. На рис. 4.12 показана схема улаштування покриття підлоги із плиток уздовж розмітки і по маяках.

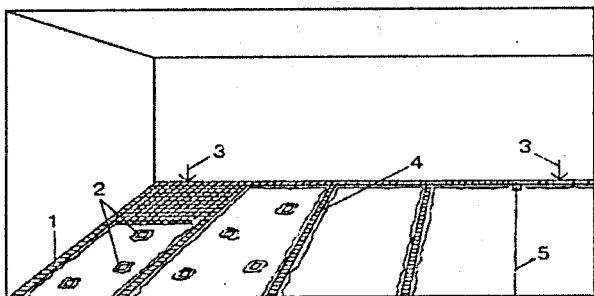


Рисунок 4.12 - Схема виконання керамічного покриття підлоги:

1 – фризовий маяковий ряд; 2 – проміжні допоміжні маяки; 3 – реперний маяк на стіні; 4 – маякові ряди; 5 – причальний шнур для прокладання маякового ряду

Матеріал для утворення фризів спочатку вкладають уздовж стіни, що протилежна виходу з приміщення, а потім уздовж двох перпендикулярних їй стін. Уздовж стіни з виходом з приміщення фриз і матеріал для його утворення укладають після настилання фону. Така послідовність виконання робіт звільняє від необхідності ставати на підлогу, яку щойно зробили. Шви заповнюються через 1-2 доби за технологією, що описана вище.

Достатньо популярними покриттями підлоги є так звана „брекчія”.

Цей тип підлоги передбачає використання плиток з природного каменю і особливо його дробівки (уламків, шматків). Такі підлоги прості у виконанні, економічні і мають гарний зовнішній вигляд.

Між маяковими рядами укладають шар цементно-піщаного розчину, по якому викладають карти з дробівки кам'яних плиток, при бажанні підбираючи колір і малюнок. Щойно улаштовані шматки брекчії вирівнюють правилом (рис. 4.13). Замащування швів виконується за відомою технологією.

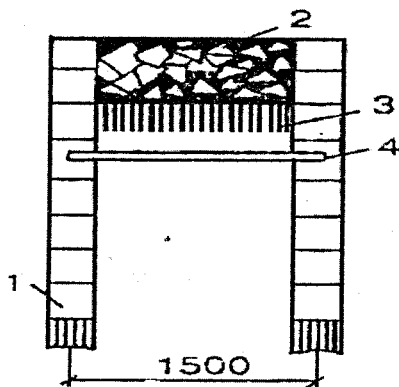


Рисунок 4.13 - Схема улаштування монолітного покриття підлоги з брекчії:

1 – маякові ряди з каменів правильної форми; 2 - кам'яний дріб;
3 – цементна стяжка; 4 – правило

Плиткові підлоги (рис. 4.14) за традиційною технологією настиляють з керамічних, цементних, мозаїчних та інших плиток по вирівняній і

зтужавілій стяжці на прошарку з цементно-піщаного клейового розчину товщиною 10...15 мм або на бітумних і дьогтьових мастиках шаром 2...3 мм. Для забезпечення горизонтальності укладання і правильності малюнка заздалегідь виконують розбивання приміщення і укладають окремі плиткі-марки а також маякові ряди з плиток за допомогою шнура, рейки-правила і рівня (рис. 4.15).

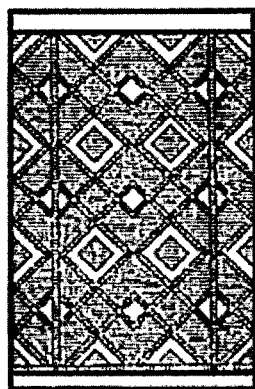
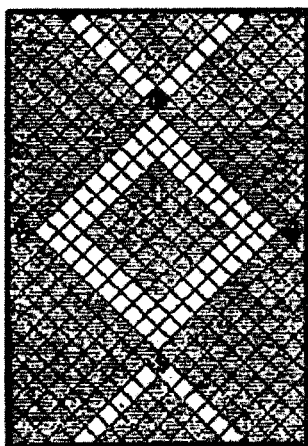
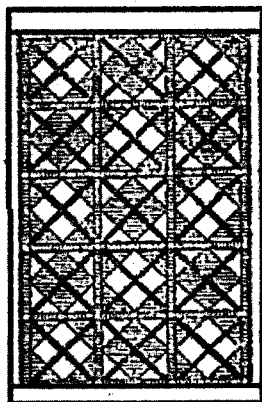
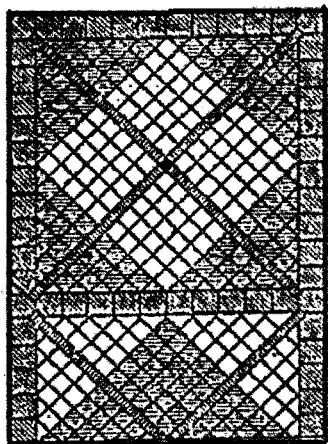


Рисунок 4.14 - Малюнки підлог із плиток

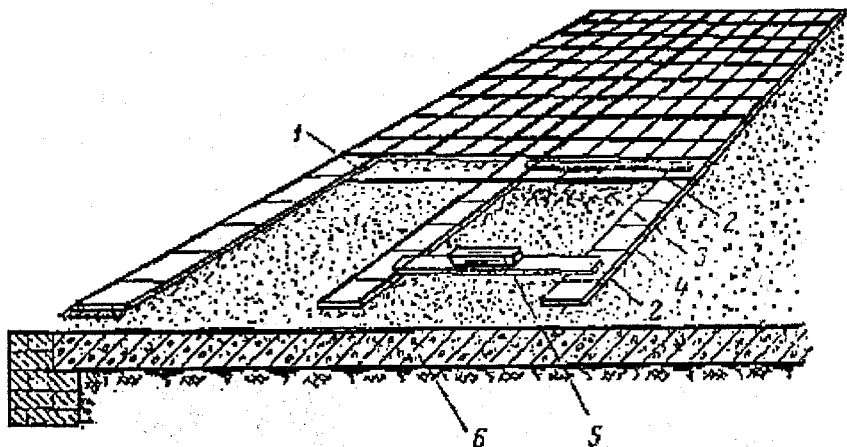


Рисунок 4.15 - Укладання плиткової підлоги:

1 – шнур; 2 – правило; 3 – розчин; 4 – маяковий ряд; 5 – рівень; 6 – бетонне підготовлення

Розчин укладають відразу під декілька плиток, які ретельно приганяють одну до одної. Товщина швів між плитками не повинна перевищувати 2 мм, а укладання їх потрібно закінчити до початку тужавлення розчину і мастики. В міру укладання плиток їх осаджують у розчин ударами дерев'яної тертки-хлопавки або ручки молотка, систематично перевіряючи правильність посадки плитки правилом. Шви між укладеними плитками заповнюють рідким цементним розчином. Після тужавлення розчину поверхню плиток протирають і промивають водою.

Для улаштування керамічної підлоги використовують також *керамічну килимову мозаїку*. Листи-килимки укладають на ретельно вирівняний шар цементного розчину папером догори. Коли розчин стужавіє, папір змивають, а шви заповнюються цементним розчином.

При улаштуванні підлоги з плиток використовуються ті самі робочі інструменти (рис. 4.16), що і при облицюванні стін глазурованою плиткою.

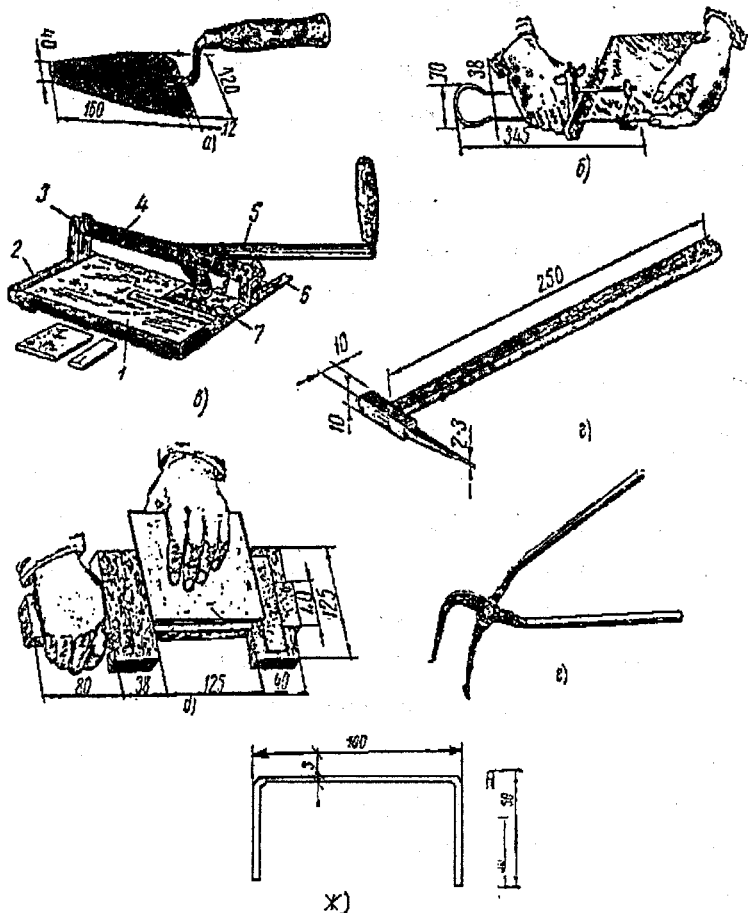


Рисунок 4.16 - Інструмент для плиткових робіт:

а - плиткова лопатка; б - пристрій для різання глазурованих плиток;
в - пристрій для різання метлахських плиток; г - молоточок для пробивання
отворів у глазурованих плитках; д - шаблон для сортування плиток;
е - щипці для оброблення отворів у глазурованих плитках; ж - дужка для
фіксації товщини швів при встановленні глазурованих плиток на
вертикальних площинах; 1- дерев'яний щит; 2 - обкуття; 3 - стояки;
4 - напрямні; 5 - важіль; 6 - косинець; 7 - стопорний гвинт;
8 - дисковий різець

4.9 ПІДЛОГИ З ЛІНОЛЕУМУ І ПЛАСТМАСОВИХ ПЛИТОК

Чисті *підлоги з лінолеуму*, поліхлорвінілових та інших пластмасових плиток настеляють після закінчення будівельно-монтажних робіт, оштукатурення, фарбування стелі і підготування всіх інших поверхонь під останнє фарбування або обклеювання шпалерами.

З поверхні стяжки ретельно видаляється сміття і залишки розчину. Окремі нерівності усуваються шліфуванням вовчком або замащуванням розчином.

До укладання лінолеум розкочують і він лежить 1...2 доби для розрівнювання. Потім лінолеум підрізають по усіх виступаючих частинах стін і перегородок, залишаючи напуск у 10...15 мм на полотнища лінолеуму, що стикуються. Після цього підрізані полотнища лінолеуму скочують до половини їх довжини в рулони, а на поверхню стяжки смугами по ширині полотнища наносять зубчастим шпателем клейову мастику, залишаючи суміжні краї лінолеуму не промащеними на 8-10 см (рис. 4.17). Рулон розкочують по мастиці і щільно притискають котком від середини до краю полотнища лінолеуму. Потім спеціальним ножом прирізають одночасно суміжні краї лінолеуму, що мають напуск. Цим досягається щільний стик. Прирізані краї лінолеуму піднімають, змащують стяжку мастикою і приклеюють до неї краї лінолеуму, притискаючи їх котком або привантажують. Краї лінолеуму по периметру приміщення затискають дерев'яним або пластмасовим плінтусом. Наклеюють лінолеум при температурі в приміщенні не нижче +10°C. Укладену лінолеумну підлогу протирають ганчіркою і натирають мастикою.

Пластмасові плитки (поліхлорвінілові, кумаронові та ін.), що мають розміри 15x15, 20x20 і 30x30 см, наклеюють у такій самій послідовності, як і лінолеум (рис. 4.18). Спочатку плитку підбирають за кольором і розміром і розкладають по малюнку в приміщенні. Потім на стяжку зубчастим шпателем наносять мастику і укладають підібрану

плитку. Плитку притискають до стяжки котком або вантажем. Потім приклеюють пластмасові плінтуси і видаляють напливи мастики.

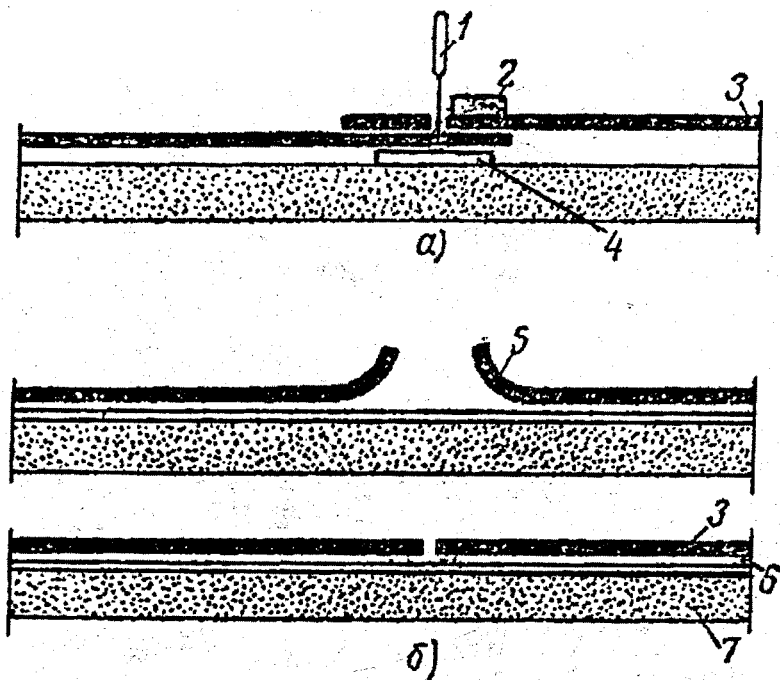


Рисунок 4.17 - Прирізування та укладання лінолеуму:

а – прирізування стику лінолеуму; б – заклеювання стику лінолеуму;
 1 – ніж; 2 – лінійка; 3 – лінолеум; 4 – підкладка; 5 – край лінолеуму;
 6 – клейкий прошарок; 7 – стяжка

Для наклеювання лінолеуму і плиток використовують холодні мастики: бітумні, гумово-бітумні, кумаронові на основі сланцевих смол та інші, використовуються для наклеювання лінолеуму також і гарячі бітумні мастики. Для наклеювання колоксилінового лінолеуму використовують синтетичний клей, що виготовлений на основі відходів цього лінолеуму.

Якість виконуваних робіт характеризується відсутністю або

наявністю прогинів між суміжними краями лінолеуму і плиток, а також розміром просвіту між контрольною рейкою і поверхнею чистої підлоги, що повинен бути не більшим 2 мм. Поверхня підлоги не повинна мати забруднень і подряпин.

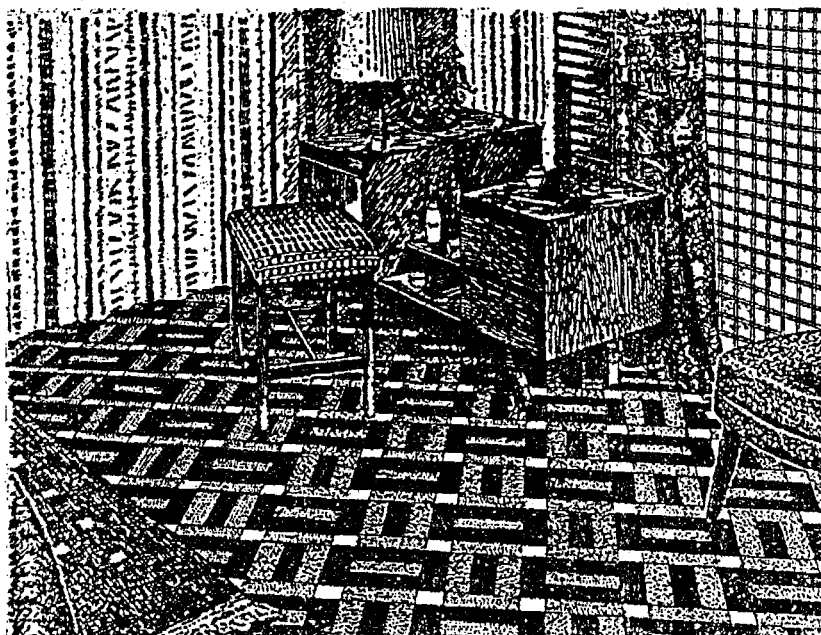


Рисунок 4.18 - Підлоги з пластмасових плиток

4.10 ДЕРЕВ'ЯНІ ПІДЛОГИ

Дерев'яні дощаті підлоги за останні роки виконуються значно рідше, однак їх чудові естетичні і експлуатаційні властивості дозволяють їм успішно конкурувати з іншими видами підлоги.

Дощаті підлоги найчастіше виконуються із соснових або дубових дощок товщиною 32...50 мм, шириною 74...124 мм і вологістю до 12 %. На краях дощок повинні бути зроблені пази і гребені. Підлоги настиляють по лагах, що укладаються по перекриттю на смуги зі звукоізоляційного матеріалу, а по ґрунту — на цегляні або бетонні стовпчики, на яких є

антисептичні дощаті прокладки, що обгорнені толем. Настилення підлоги починають з установлення і кріплення цвяхами дошок, що розташовані біля стін. При цьому дошки встановлюються гребенем до стіни. Усі наступні ряди дошок кріплять після введення гребеня в паз ударами молотка через дерев'яну підкладку або попередньо стискають спеціальним пристроєм із клинами (рис. 4.19). Після щільного притискання дошки так, щоб виключити видимі щілини, в основу нижньої щоки паза під кутом 45° забивають цвях довжиною в 2,5 разу більший товщини дощок. Головки втоплюють добійником.

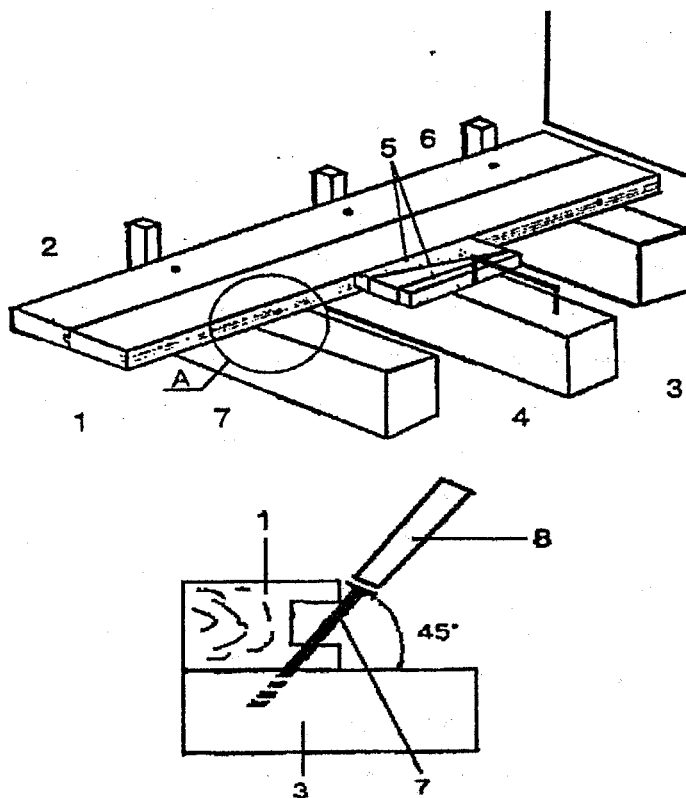


Рисунок 4.19 - Схема улаштування дощатої підлоги:

1 – дошка підлоги; 2 – органічний колик; 3 – лага; 4 – металева скоба;
5 – нерухомі клинці; 6 – рухомий клин; 7 – цвях; 8 – добійник

Після кріплення дошки до лаг, стискальний пристрій знімають, вибиваючи рухомий клин і скобу. Потім укладають і заводять гребінь у паз наступної дошки. У такій послідовності укладають усі дошки підлоги.

Якщо на поверхні підлоги є нерівності і перепади по висоті, то її можна прошліфувати спеціальною шліфувальною машиною і після цього покрити лаком або пофарбувати.

4.11 ПІДЛОГИ З ПАРКЕТУ

Підлоги зі штучного паркету виконують із планок (клепок) довжиною 150...400 мм і шириною 30...60 мм, що мають паз і гребінь. Товщина клепок може бути 13, 15, 17, 19, 23 мм. Матеріалом штучного паркету може бути дуб, ясен, бук, сосна, осика, береза та інші породи деревини. Слід мати на увазі, що найстійкіші і найдовговічніші в експлуатації підлоги з твердих порід дуба, бука, ясена. Клепки із сосни майже в два рази “м’якші”, хоча у зв’язку з наявністю в породі смоли довговічні. Клепки з осики і берези зазнають крутіння, всихання і набрякання при незначній зміні тепловологісного режиму. Тому такі породи використовують на прожилки для надання паркетній підлозі художньої виразності.

Паркетні підлоги можуть укладатися на бетонні, цементні або асфальтобетонні основи, а також на основи з простильної (чорної) підлоги або листи ДВП, ДСП, фанери.

Роботи починають з умовного розбивання положення фриза і маякової ялинки. Потім, уздовж поздовжньої середньої лінії приміщення натягають шнур і заздалегідь розкладають клепки для перевірки правильності підбирання і регулювання ширини фриза і зазору біля стіни (рис. 4.20). Маякову ялинку вкладають від середини поздовжньої осі приміщення. На невелику ділянку основи наносять шар мастики товщиною 0,5...1 мм. Цими мастиками можуть бути: бітумна мастика, клей ПВА, “Бустилат”, “Еласт”, мастика КМ-3 і цілий ряд мастичних мас

закордонного виробництва. Заздалегідь основа підлоги може ґрунтуватися.

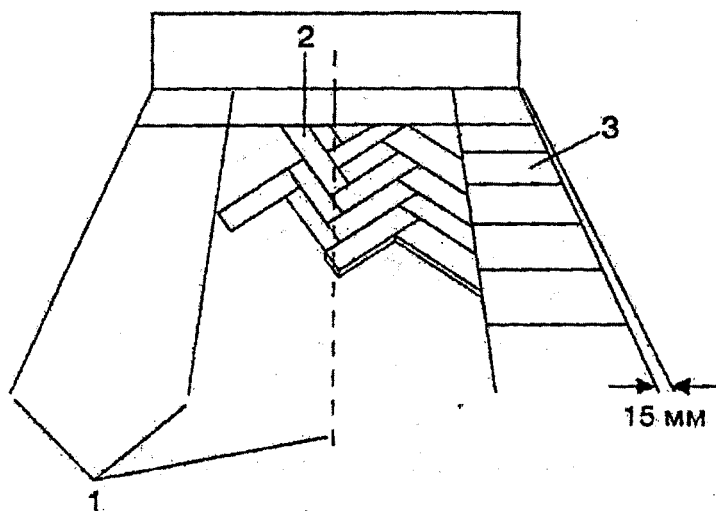


Рисунок 4.20 - Укладання паркетної клепки:

1 - розбивальні осі; 2 - розкладання паркетної клепки маякової ялинки; 3 – фриз

Розрівнявши клейову мастику зубчастим шпателем, відразу ж укладають клепку так, щоб не менше 80% її тильної поверхні було покрито мастикою. Ударяючи молотком по торцевому краю, клепку спаюють з покладеною раніше із зазором не більшим 0,3 мм. Крайні ряди клепок обрізають.

Підлоги із штучного паркету на дерев'яні основи вкладають на цвяхах. Для запобігання скрипіння при ходьбі по поверхні основи розстеляють будівельний папір. Клепки вкладають так, щоб їх гребені щільно увійшли в шпунти раніше вкладених клепок. Краї щільно з'єднують ударами молотка по поздовжньому, а потім по торцевому краях клепки. Потім кожену клепку кріплять до дерев'яної основи двома цвяхами 40...50 мм, які забивають похило в поздовжній і торцевий пази, потім добійником втоплюють їх головки (рис. 4.21, 4.22).

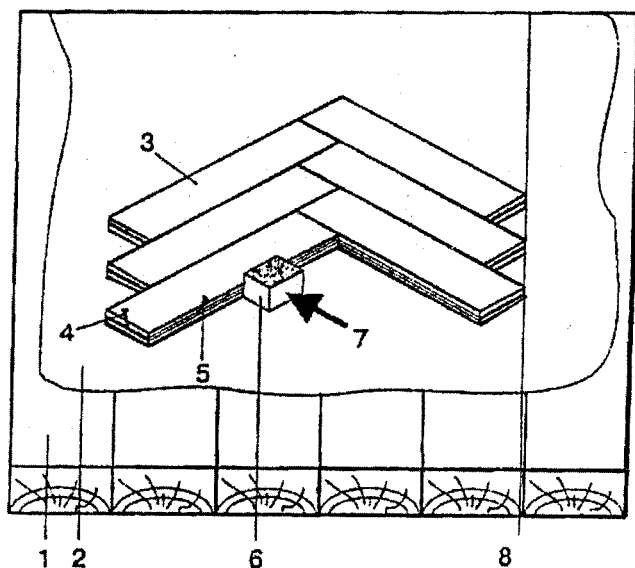


Рисунок 4.21 - Укладання паркетних клепок на цвяхах:

1 - підстильна (чорна) підлога; 2 - будівельний папір; 3 - клепки; 4 - цвях у торці клепки; 5 - цвях з поздовжнього боку клепки; 6 - дерев'яна прокладка; 7 - молоток; 8 - вісь відпилювання для укладання фріза

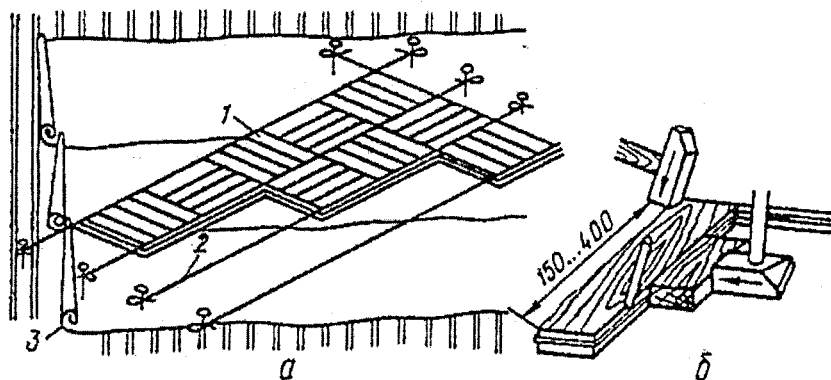


Рисунок 4.22 - Улаштування підлоги із штучного паркету на цвяхах:

а - порядок настилання підлоги; б - закріплення паркету; 1 - паркетна клепка; 2 - шнур; 3 - гідроізоляція

На ринку будівельних матеріалів сьогодні з'явилися різноманітні складальні, клеєні, ламіновані та інші штучні покриття, що поєднують дерев'яний шпон, який наклеєний на деревостружкові або деревоволокнисті матеріали у вигляді дошок, щитів і панелей. При цьому художню виразність таким матеріалам надають верхні шари, що виконуються із порід з гарною текстурою, таких як дуб, ясен, горіх, бамбук, червоне дерево та ін. Нижні шари можуть виконуватися з двох дошок, що вкладені у напрямках, які взаємно перетинаються. Такі конструкції дерев'яних покриттів дозволяють значно розширити сферу використання дерева, а наявність нових водостійких клеїв і лаків дає можливість експериментувати в приміщеннях з підвищеною вологістю. Відомими виробниками таких підлог є компанії "Таркетт", "Ламелла" і ряд інших.

Щитовий паркет (рис. 4.23) що заготовлений на заводі, укладають по лагах або балках з точним вивірнням за рівнем, а місця стикування щитів забивають окремими клепами. По лагах також укладається і паркетна дошка.

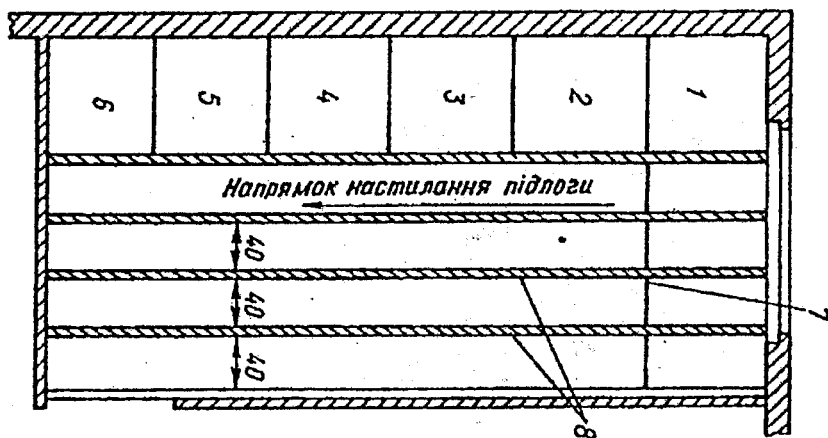


Рисунок 4.23 - Схема укладання паркетних щитів:

1...6 – маякові ряди; 7 – шпур; 8 – лаги

Інструмент для паркетних робіт в основному той самий, що і для столярних: пилки-ножівки, стамески, рубанки, фуганки та ін. Крім того, застосовується спеціальний молоток зі скошеним краєм (рис. 4.24), добійник - сталевий стержень для добивання цвяха в шпунт паркетної клепки, а для циклювання окремих місць підлоги — цикля (рис. 4.25).

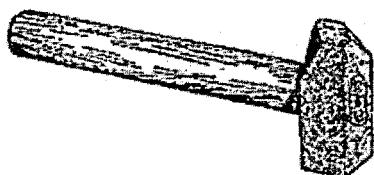


Рисунок 4.24 - Молоток-косяк

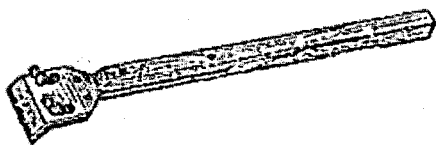


Рисунок 4.25 - Цикля з ручкою

Паркетні клепки на рейку або зі шпунтом і гребенем настиляють по дерев'яній чорній підлозі, на яку укладають картон або папір. Паркетник натягує посередині кімнати шнур, уздовж якого вкладає два центральних ряди клепок — маякової ялинки, прибиваючи цвяхами кожен клепку до підлоги (рис. 4.26). Цвях забивають похило через нижній край шпунта, а потім головку його втоплюють ударом, через добійник.

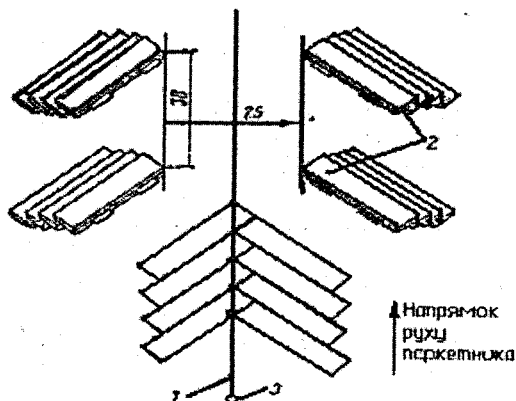


Рисунок 4.26 - Настилення паркету з окремих клепок:

1 - шнур; 2 - пачки клепок; 3 - цвях

Крайній ряд паркету, що прилягає до стіни, називається *фризом*.

Паркет по асфальту кладуть на бетонну основу. Асфальтову масу вкладають шаром 20 мм і розрівнюють. При вкладанні вона повинна мати температуру 150...170°C.

Паркетник, заздалегідь виконавши розмітку приміщення, укладає в асфальт по одній клепці, щільно притискуючи її й осаджуючи до потрібного рівня (рис. 4.27). Надлишок асфальту, видавлений при укладанні паркету, знімають кельмою. Для забезпечення правильної площини підлоги на паркет укладають дерев'яну рейку з вантажем. Укладання по асфальту більш складне і трудомістке, ніж укладання по мастиці.

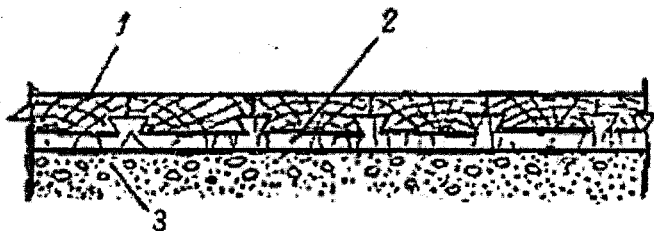


Рисунок 4.27 - Паркетна підлога по асфальту:

1 - паркет; 2 - асфальт; 3 - бетонна основа

На мастиках — гарячих і холодних — паркет укладають так само, як і по асфальту, але товщина шару мастики не повинна перевищувати 2 мм. Усі види паркету з окремих клепок після настилання потрібно простругати і проциклювати. Сьогодні ці трудомісткі операції механізовані.

Паркетно-стругальна машина за допомогою вала з ножами зрізує стружку товщиною 0,5...3 мм, вирівнюючи підлогу.

Для стругання паркету, що покладений по фризу, застосовують малу паркетно-стругальну машину з винесеним уперед ножовим барабаном.

Шорсткість на поверхні підлоги, що залишається після оброблення стругальною машиною, ліквідується за допомогою циклювальних машин.

Після циклювання паркетну підлогу покривають восковою мастикою і натирають вручну або спеціальною натираальною машиною.

Паркетні роботи виконують ланками (2...3 робітники у ланці) після закінчення будівельних робіт, оштукатурювання, вапняного фарбування стель і підготування стін та інших поверхонь під останнє фарбування. Обстругування, циклювання і натирання виконують після закінчення малярних робіт.

У зв'язку з тим, що при паркетних роботах доводиться мати справу з різальним і стругальним електроінструментом, а також з гарячими мастиками, необхідно звертати особливу увагу на точне виконання правил техніки безпеки.

Ламіновані покриття для підлоги — це деревоволокниста дошка (плита) із захисним верхнім шаром із паперу, який просочується полімерними смолами під високим тиском і при високій температурі. При цьому створюється зносостійка плівка — ламінант.

На одному боці вздовж та впоперек плита має шпунт, а з протилежного боку — паз. Нижній бік плити та її торці просочені смолами, що перешкоджає проникненню вологи.

Малюнок ламінованої підлоги імітує різні породи дерева і каменю.

Ламіновані дошки вкладають так званим “плаваючим” способом, тобто їх не закріплюють до основи, що значно зменшує трудомісткість робіт і дає змогу виконувати гідро-, тепло- і звукоізоляцію прямо на основі підлоги.

До переваг ламінованих покриттів можна віднести такі їх властивості:

- нетоксичність;
- стійкість до вицвітання і впливу побутової хімії;
- нечутливість до плям, вологи і локальних джерел вогню (сірники, сигарети);
- стійкість до роликів стандартних меблів;
- твердість і зносостійкість, на поверхні не залишається подряпин (від

6000 до 15000 обертів за методом Табера);

- простота укладання і подальшого догляду.

Покриття підлоги із шаруватих конструкцій у вигляді паркету можуть кріпитися у різні способи, за аналогією з укладанням паркетних клепок.

4.12 УЛАШТУВАННЯ НАЛИВНОЇ ПІДЛОГИ

У всьому світі широко використовуються наливні підлоги.

Розглянуті раніше різноманітні види покриття підлоги мають ряд позитивних властивостей, хоча й не позбавлені недоліків. Наприклад, підлоги з керамічних плиток недостатньо стійкі до ударних навантажень, шви піддаються хімічному руйнуванню та інтенсивному забрудненню. Лінолеумні підлоги достатньо “м’які” для сприйняття механічних навантажень.

Здатність протистояти багатьом негативним впливам увібрали в себе наливні підлоги, що мають універсальну гаму властивостей, які притаманні кожному з інших видів підлог.

Найпоширенішими видами наливної підлоги є:

- поліуретанові;
- епоксидні;
- акрилові.

Поліуретанові підлоги являють собою безшовні монолітні покриття з широкою колірною гаммою. Ці покриття підлоги виконують змішуванням двох компонентів поліуретану – ізоціаніту та поліолу у певному співвідношенні.

Після змішування компонентів в результаті полімеризації рідкі речовини перетворюються в тверде покриття.

Відмінними властивостями поліуретанової підлог є:

- безпильність (можливість використання в медичних, фармацевтичних установах та в умовах функціонування найтонших

технологій);

- безшовність (виключення утворення місць забруднення);
- антистатичність (використання в комп'ютерних залах, телестудіях та ін.);
- хімічна стійкість (експлуатація в умовах агресивних середовищ);
- висока міцність (межа міцності на стиск 300...400 кг/см²);
- відносна в'язкість (стійкість проти ударної дії, такої як падіння предметів, транспорт, що рухається по підлозі, й ін.);
- естетичний вигляд (широка колірна гамма);
- гігієнічність і дезактивованість (простота в прибиранні та нейтралізація шкідливих речовин).

З огляду на ряд наведених властивостей поліуретанові підлоги широко використовуються в будівлях кафе, магазинів, офісів, складів, промислових підприємств харчової та фармацевтичної промисловості, приладобудування, електроніки та інших галузей з підвищеними санітарними вимогами і культурою виробництва та побуту.

Виконання поліуретанової наливної підлоги починають з підготовки основи (рис. 4.28). Основами слугують бетонні, цементні, асфальтобетонні покриття, що не містять часток, які відшаровуються, вологих та масних плям.

Через 16 годин по таких підлогах можна ходити, а через 24 години по них може пересуватися транспорт масою до 30 т.

Товщина шарів поліуретанової підлоги: ґрунтовки – 0,5 мм; покрівельного шару – 1...1,5 мм.

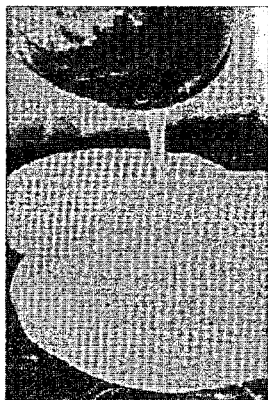
Найвідомішими виробниками поліуретанових підлог є фірми “Еластогран” (Німеччина) і “Норд Мастерс Груп” (Росія).

Наливні підлоги з епоксидних матеріалів являють собою суміш епоксидної смоли і спеціальних модифікаторів. Найширше відомі в нашій державі наливні підлоги на основі епоксидокаучукових компаундів.

Особливих відмінностей між поліуретановими і епоксидокаучуковими підлогами немає, хоча останні відносно тендітні і при полімеризації в них створюються дуже великі внутрішні зусилля, що призводить до відриву покриття від основи. Тому при улаштуванні епоксидокаучукової підлоги до основи висуваються підвищені вимоги щодо міцності і чистоти.



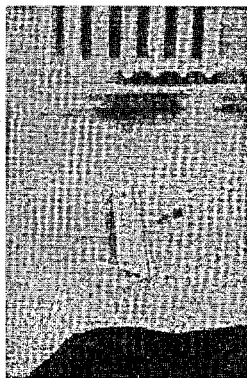
а)



б)



в)



г)

Рисунок 4.28 - Улаштування наливної підлоги:
а) – виявлені нерівності, тріщини ґрунтуються і шпаклюються

поліуретановими сумішами з наповнювачем із кварцевого піску; б) – після тужавлення місць ішпаклювання (6...8) год. розпочинають нанесення ґрунтувального шару. Для цього компоненти у точних пропорціях змішують спеціальними змішувачами, якими оснащуються звичайні дрилі, після цього виливаються на основу підлоги і розтягуються за допомогою широких ішпателів або валиків; в) – через 8 год. безпосередньо на місці улаштування ґотується основний покривальний шар. Для цього знову змішуються два компоненти поліолу та ізоціаніту і наносяться на поверхню ішпателем із зубцями; ґ) – після нанесення покривального шару виконують прокочування поліуретану ґолчастим валиком для того, щоб “вигнати” бульбашки повітря. Ці роботи повинні виконуватись дуже швидко, тому що через 20...30 хв поліуретанова сполука починає тужавіти. Для того, щоб не залишати слідів на підлозі, робітники одягають на взуття спеціальні підощви з шипами.

Технологія улаштування такої підлоги досить проста. По підґотовленій основі (вирівняній і проішпакльованій) наноситься розмітка, якщо виконується декоративний малюнок (смуґи та ін.). Далі з технологічними перервами наноситься просочувальний, тримальний і декоративний шари епоксидокаучуку. Шари підлоги наносяться ішпателями товщиною 0,5...1 мм. Полімеризація матеріалу підлоги відбувається протягом 24 год., остаточно проєктну міцність вони набувають через 7 діб.

Даний вид підлоги має дуже широкий спектр кольорів, а також може заповнюватися чіпсами (лусочками фарби). Це дає змогу створювати на підлозі різні імітації, логотипи фірм тощо.

Акрилові наливні підлоги мають гарні показники механічної міцності і хімічної стійкості і значно дешевші поліуретанових і епоксидних підлог. Застосування їх обумовлене незначними навантаженнями. Такі підлоги легко ремонтуються.

Поряд із зростанням популярності наливної підлоги, постійно збільшується асортимент використовуваних з цією метою матеріалів і технологій.

При улаштуванні наливної підлоги по існуючих бетонних або кам'яних покриттях особливе значення має очищення і вирівнювання поверхні. Від якості очищення і гладкості основи залежить якість і адгезія наливних підлоги. Для виконання цих робіт застосовуються фрезерні або (що краще) дробоструминні машини. Фрезерні і дробоструминні машини виготовляються різних модифікацій і продуктивності. Вони оснащені промисловими пиłosосами, що створює додаткові зручності в роботі. Найвідомішими в Україні є установки фірми "Blastrac" (Німеччина).

4.13 УЛАШТУВАННЯ ОБІГРІВНОЇ ПІДЛОГИ

Розглядаючи технологію улаштування підлоги, не можна залишити без уваги такий їх різновид, як обігрівні (теплі) підлоги.

Поряд з традиційними (радіаторними) системами опалення, коли потік нагрітого повітря піднімається до стелі, потім охолоджується і опускається донизу, існують і нові системи – обігрівання підлоги. Сьогодні опалення підлоги виконується за допомогою гнучких труб, що заповнені рідким теплоносієм (найчастіше гарячою водою), або за допомогою нагрівальних електрокабелів.

Обігрівання підлоги незамінне для кам'яної підлоги, наприклад, у ванних кімнатах, а також в житлових кімнатах, гаражах, під'їздах будинків. При цьому відпадає необхідність у інших видах опалення (не потрібні батареї централізованого опалення (ЦО), електронагрівачі, калорифери тощо.).

За законами фізики тепло піднімається знизу вгору. При обігріванні підлоги розподіл температури в кімнаті близький до ідеального. Згідно випробуваннями, коли підлога тепла, середню температуру кімнати можна понизити на $2...3^{\circ}\text{C}$ без зникнення приємного відчуття. На практиці це

означає економію витрат на опалення до 15%.

Існує два типи виконання обігрівної підлоги:

- вкладання в конструкцію підлоги поліетиленових труб, що з'єднані з системою водяного опалення;
- вкладання кабелю, що нагрівається електричним струмом.

Опалення підлоги з циркулюючою водою передбачає використання гнучких труб. Найчастіше це багатошарові поліпропіленові труби.

Переваги таких труб: вони можуть використовуватися при температурі до 55°C , витримують одноразове заморожування води, стійкі до механічної дії, їх відрізняє можливість великих радіусів вигину. Гарантійний строк роботи при використанні теплоносія $+65...70^{\circ}\text{C}$ – 50 років.

Ці труби не піддаються корозії, добре гасять акустичні хвилі, що виключає шум при роботі.

Головними постачальниками таких труб є німецькі фірми Multibeton, Aquatherm, Rehau, фінська фірма Rehox, шведська фірма Thermotechnic та інші.

Такі труби не бояться корозії. Використання поліпропіленових труб дозволяє зменшити трудозатрати (у порівнянні з використанням сталевих і мідних труб) при монтажі в 2...4 рази при зниженні собівартості монтажу трубопроводів до 30%.

В системі обігрівання підлоги “Пексеп” (Multibeton) вода циркулює при невисокій температурі близько $+35^{\circ}\text{C}$. Завдяки цьому як паливо чудово можна використовувати як природний газ, електричний струм, деревину і теплофікацію, так і теплові насоси та сонячні панелі, що працюють на обігрівання підлоги при високому коефіцієнті корисної дії (ККД). Кімнатні труби під'єднуються до розподільчого колектора, клапани якого регулюються термостатами, що встановлені в стінах кімнат.

Достатньо довести термостати до стану потрібної температури, тоді все інше виконується автоматично.

Монтаж виконується методом термічного зварювання за допомогою ручного зварювального апарата. З'єднання можна навантажувати тиском і вводити в експлуатацію відразу після зварювання.

У вологих приміщеннях, де потрібне просушування підлоги, застосовується густіше розташування труб.

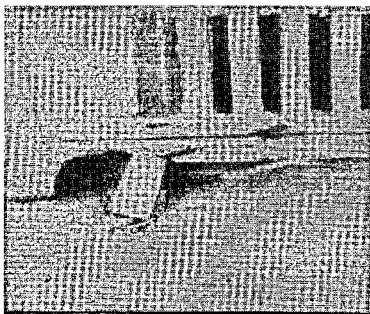
Технологія улаштування обігрівної підлоги достатньо проста внаслідок детального пророблення всіх з'єднувальних і кріпильних вузлів. Послідовність виконання робіт показана на рисунку 4.29.



а)



б)



в)

Рисунок 4.29 - Улаштування обігрівної підлоги:

а) – по заздалегідь встановлених кріпильних деталях вкладаються пластикові труби опалення; б) – над трубами вкладається дрібнозерниста бетонна суміш товщиною 30...50 мм або цементно-піщаний розчин.

Бетонну суміш обережно розрівнюють із заповненням усіх пустот; в) – поверхню розрівнюють за допомогою правила і загладжують

Отримана гладенька поверхня є основою для нанесення покриття чистої підлоги (плитка, лінолеум тощо.)

Інший спосіб опалення і обігрівання громадських будівель - це теплі підлоги, в яких тепловиділяючим елементом є спеціальні багат шарові нагрівальні кабелі.

Найрозповсюдженішими фірмами є De-VI (Данія), підприємства "Спеціальні системи і технології" (Москва), фірми SLO (Фінляндія) та інші.

При електрообігріві під підлогою прокладається нагрівальний кабель, температура якого регулюється термостатом.

Систему можна використовувати як додаткове джерело тепла (так звана тепла підлога) або як основне джерело тепла.

При використанні кабельної системи як основного обігрівача вибрана потужність повинна відповідати тепловтратам приміщення і в кінцевому результаті залежить від зовнішньої температури, якості будівництва і матеріалів.

Кабель одножильний екранізований, абсолютно не боїться води. "Теплий мат" розкочують на основі. Якщо необхідно виконати поворот, то виконують надрізування сітки. Після цього встановлюється датчик температури підлоги (обов'язково в гофровану трубку або металевий рукав).

Технологія вкладання обігрівальних кабелів аналогічна наведеній вище для вкладання пластикових труб, за винятком лише самого підключення їх до системи електропостачання.

Підлоги класу „Теплолюкс” („теплі підлоги”) розроблені фірмою „Теплолюкс”, яка є головним підприємством з виготовлення устаткування в області електричного кабельного обігрівання. „Теплі підлоги” в Україні застосовують уже 10 років. За цей час виготовлено більше мільйона

комплектів „теплої підлоги”.

Сьогодні завдяки своїм численним технічним і експлуатаційним перевагам „тепла підлога” в Україні стала досить розповсюдженим видом обігрівання, який забезпечує тепло ногам і свіже прохолодне повітря на рівні голови, що є найбільш комфортним середовищем для людини. „Тепла підлога” не створює конвекційних потоків повітря і пилу, електромагнітні наведення задовольняють європейські стандарти і нижчі від подібних наведень деяких побутових приладів.

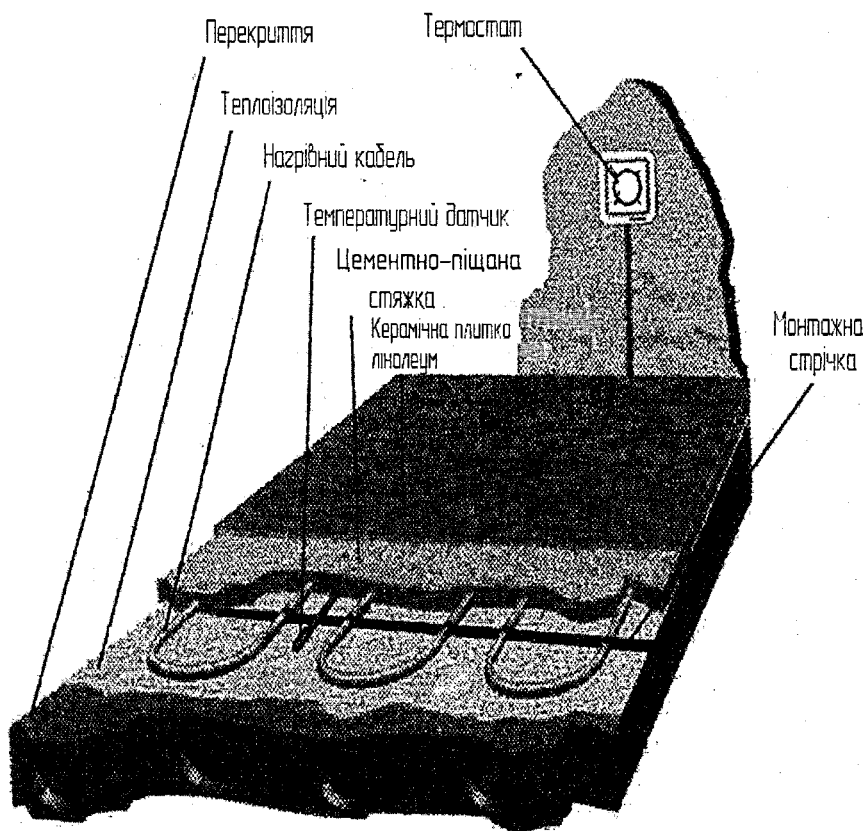


Рисунок 4.30 - Конструкція „теплої підлоги” „Теплолюкс”

Однією із найважливіших переваг теплої підлоги „Теплолюкс” (рис. 4.30) є дешевизна і простота терморегулювання, тобто підтримування

однакової температури в приміщенні. Гнучкість регулювання дозволяє легко пристосувати режим роботи „підлоги” до режиму життя сім’ї або режиму роботи співробітників. Наприклад, за допомогою програмованого термостату „Terpolux PRO” можна прогрівати офіс до початку робочого дня і вимикати обігрівання після того, як співробітники розійдуться по домівках.

До системи „тепла підлога” входять:

- нагрівальні секції;
- апаратура керування (термостат з датчиком температури);
- монтажна стрічка (для кріплення нагрівних секцій);
- теплоізоляція;
- аксесуари для полегшення і прискорення монтажу.

Нагрівні секції встановлюються на бетонну підлогу рівномірно з постійним кроком. Датчик температури встановлюється в гофрованій пластмасовій трубці між витками нагрівного кабеля. Перед монтажем секцій на підлогу рекомендується покласти шар теплоізоляції товщиною 2...5 см (наприклад, марки “Стиродур” чи ін.), а при обмеженій висоті – фольгованого „Поліізолу” товщиною 4...6 мм. Використання теплоізоляції дає змогу зекономити до 40% експлуатаційних витрат.

Правильне розміщення секцій і їх кріплення до перекриття або чорної підлоги, перед заливанням цементно-піщаною стяжкою, виконується за допомогою металевої монтажної стрічки. Стрічка прибивається до основи підлоги, потім до неї кріпиться нагрівна секція згинанням спеціальних кріпильних язичків. Заздалегідь виведені кінці кабелів підключають до термостата, який встановлюється в зручному для людини місці. Потужність нагрівної секції підбирається із розрахунку 100...120 Вт/м² вільної площі при використанні її як додаткової системи обігрівання і 130...150 Вт/м² – як основної.

Стандартний термостат з ручним регулюванням рівня (типу RT007) дає змогу економити в середньому 30...40% електроенергії; програмовані

(Teplolux PRO, Teplolux PRO Timer) – більше 50%.

Якщо потрібно встановити систему „Теплолюкс” на великій площі, то тут необхідно встановлювати програмований термостат. „Теплі підлоги” крім укладання спеціального електричного кабеля, який гріє підлогу, улаштовують укладанням в конструкцію підлоги поліетиленових труб, що з’єднані з системою водяного опалення. При цьому температура обігрівання підлоги регулюється автоматично.

4.14 САМОВИРІВНЮВАЛЬНА ПІДЛОГА «ПОЛІРЕМ СПн З МОДИФІКОВАНИХ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ» (ТУ У В.2.7 – 24918352-001-98)

Самовирівнювальна суміш на цементній основі для вирівнювання бетонної основи при улаштуванні підлоги має такі властивості: хороша адгезія; зручна і проста у використанні; зносостійка; стійка до стирання; стійка до концентрованих навантажень; водостійка; екологічно чиста; безпечна у використанні та експлуатації.

Використовується в житлових приміщеннях, офісах, громадських будівлях та інших приміщеннях з наступним нанесенням лицьового покриття підлоги: керамічної плитки; текстильних килимів; пластикового покриття; лінолеуму; паркету; дерев’яних плит й ін.

“Полірем СПн-501” - використовується для ремонту бетонної підлоги, підлог, що улаштовується з ухилом, сходів, сходових площадок, рамп а також для початкового вирівнювання основи.

“Полірем СПн-511 екстра” – використовується для виготовлення гладенької горизонтальної основи під улаштування підлоги різного виду, вирівнювання і загладжування цементної бетонної підлоги, східців тощо.

Готова наливна підлога не рекомендуються для експлуатації без лицьового покриття.

Суміш падає на об’єкти у паперових багатошарових мішках вагою нетто 20 кг.

Сухі суміші зберігаються в сухих умовах в герметичній упаковці.

Під час зберігання мішки з сумішами “Полірем” повинні бути викладеними на піддони в ряди висотою не більшою 1,8 м з можливістю забезпечення доступу до них.

Транспортують розфасовані у мішки суміші “Полірем” на піддонах з висотою не більшою 1,8 м, виключаючи можливість завалення мішків при перевезенні.

Гарантійний термін зберігання не менше 6 місяців з дня виготовлення.

Бетонна основа для використання “Полірем СПн” повинна бути тримальною, підготовленою для улаштування підлоги. Основу необхідно ретельно очистити від речовин, що послаблюють тужавлення й адгезію, - пилу, бруду, олії, фарби та ін. Поглиблення і нерівності більш 20 мм вирівнюються ремонтною шпаклівкою “Полірем СШп”. При наявності міжпанельних швів останні заповнюються ремонтною шпаклівкою. Всі отвори в підлозі також повинні бути ретельно закриті для запобігання витoku вирівнювальної суміші. Спочатку основу потрібно обробити ґрунтуванням “Полірем СДг”. Перед первинним ґрунтуванням основа очищається пілососом від пилу. Ґрунтування наноситься на основу щіткою або розпилювачем, а потім підсихає протягом 2...3 год. Ґрунтування повинне утворити тонкий суцільний шар, не допускається утворення “калюж” ґрунтувальної дисперсії. Дуже сухі і пористі поверхні обробляються двома шарами. Ґрунтування поліпшує адгезію вирівнювальної суміші з основою, запобігає утворенню повітряних пухирів, а також абсорбцію води із вирівнювальної суміші у процесі тужавлення.

Наливна самовирівнювальна підлога улаштовується в приміщеннях при закритих дверних і віконних прорізах. Під час вирівнювання підлоги і через 24 год. після закінчення роботи потрібно уникати протягів вздовж поверхні підлоги. При заливанні і протягом тижня після закінчення робіт температура основи і приміщення повинна бути в межах від +10°C до

+30°C при вологості повітря 50...60%. Оптимальна температура для виконання робіт +20°C. В інших умовах варто врахувати можливість зміни терміну тужавлення і висихання з усіма наслідками, що випливають.

Приготування розчинової суміші. Для приготування розчинової суміші використовується тільки чиста вода. У ємкість об'ємом до 40 л заливається необхідна кількість води, у яку засипається суха суміш і все ретельно перемішується електродрилем з мішалкою до одержання однорідної маси без згустків і грудок. Після перемішування розчинова суміш повинна відстоятися 5-10 хв. для "дозрівання", а потім суміш, що "дозріла", знову перемішується. Розчинову суміш рекомендується використовувати відразу після приготування.

Витрати води для "Полірем СПн-501" - 0,29...0,30 л на 1 кг сухої суміші. Для "Полірем СПн-511 екстра" - 0,25...0,26 л на 1 кг сухої суміші.

Дозування води потрібно суворо дотримуватися.

Передозування води знижує механічну міцність розчину, призводить до відділення води з розчинової суміші. Порція "Полірем СПн", що вилита на основу, може розшаруватися. Недостатня кількість води погіршує розтічність розчинової суміші і якість поверхні наливної підлоги.

5

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ЗБІРНОЇ ОСНОВИ З ГІПСОКАРТОННИХ ПЛИТ І НАЛИВНИХ СТЯЖОК ПІД ПІДЛОГИ "КНАУФ"

На Київському заводі будівельних виробів (вул. Гарматна, 8) проведено реконструкцію підприємства, в результаті чого встановлено сучасну технологічну лінію з виготовлення високоякісних гіпсокартонних листів, плит, сухих будівельних полімермінеральних сумішей та інших матеріалів за технологією німецької фірми "Кнауф".

За технологією (у відповідності до РСН 346-87 іДБН В.2.6-22-2001)

виконання робіт з улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит (ГКП, ГКЛ) і наливної підлоги “Кнауф” використовуються гіпсокартонні плити за ГОСТ 6266-69, які мають міцність на стиск 150 кГ/см^2 .

Улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит і наливної підлоги “Кнауф” рекомендується здійснювати в житлових і громадських будинках і спорудах, а також промислово-побутових, адміністративних, лабораторних приміщеннях з сухим і нормальним вологісним режимом експлуатації та в умовах малої механічної дії. Вологісний режим приміщень встановлюється за СНиП П-3.79. “Строительная теплотехника”.

Гіпсокартонні плити і наливні підлоги рекомендується застосовувати як основи під паркетні, лінолеумні, ворсові, плиткові (ПВХ, декоративні на основі природного каменю, керамічні) та інші лицьові покриття підлоги.

В залежності від теплотехнічних і звукоізоляційних вимог необхідно застосовувати різні конструкції основи підлоги, що включають збірну основу з гіпсокартонних плит, а підстильні шари – пісок, керамзитовий ґравій, деревостружкові плити та інші матеріали.

До початку виконання робіт з улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит і наливної підлоги “Кнауф” необхідно виконати будівельно-монтажні, електротехнічні, санітарно-технічні і покрівельні роботи, випробувати системи водопостачання і опалення, встановити віконні та дверні блоки, закрити їх, створити в опоряджуваних приміщеннях цілодобову температуру не нижче $+10^0\text{C}$ і відносну вологість повітря у відповідності з РСН 335-90 “Технология и организация производства отделочных работ в жилищно-гражданском строительстве” (Держбуд України, 1991).

Улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит і наливної підлоги “Кнауф” потрібно здійснювати після оштукатурення поверхонь стін і пофарбування стелі.

Розкроювання і заготівля гіпсокартонних плит повинні здійснюватися в спеціальних цехах або майстернях (покімнатно на кожну квартиру

житлового будинку або приміщення з обов'язковим їх маркуванням) за розробленими проектами організації робіт та картами розкрою.

За домовленістю замовника з підприємством-виробником гіпсокартонних плит “Кнауф”, або фірмами, що реалізують на будівельному ринку продукцію “Кнауф”, гіпсокартонні плити можуть бути підготовлені і розкросні, готові для укладання.

Відхилення від встановлених проектом розмірів гіпсокартонних плит повинно бути не більше 1,0-5,0 мм. В окремих випадках і невеликих об'ємах робіт прирізування плит може здійснюватися безпосередньо на об'єктах і місцях виконання робіт.

Гіпсокартонні плити для збірної основи підлоги потрібно замовляти і поставляти комплектно на поверх-секцію будинку, що споруджується з усіма необхідними супутніми матеріалами (клеї, клеюча стрічка і т.п.).

Улаштування збірної основи з гіпсокартонних плит під лицьові покриття підлоги потрібно здійснювати спеціалізованими ланками або окремими робітниками, що пройшли курс навчання, мають ліцензію на право виконання даного виду робіт.

При проектуванні будинків із застосуванням збірної основи підлоги з гіпсокартонних плит і наливної підлоги “Кнауф” і виконанні робіт на об'єктах необхідно керуватися положенням РСН 346-87 іДБН В.2.6-22-2001.

Конструкції міжповерхових перекриттів зі збірною основою з гіпсокартонних плит і наливною підлогою “Кнауф” повинні відповідати теплотехнічним і звукоізоляційним вимогам відповідних норм.

5.1 ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТА КОНСТРУКТИВНІ СИСТЕМИ ЗБІРНИХ ОСНОВ З ГІПСОКАРТОННИХ ПЛИТ І НАЛИВНОЇ ПІДЛОГИ “КНАУФ”

Збірну основу підлоги з гіпсокартонних плит і наливну підлогу “Кнауф” потрібно застосовувати в житлових будинках, гуртожитках, готелях, дитячих дошкільних установах, лікарнях і поліклініках,

адміністративних і побутових приміщеннях, а також при проведенні поточних і капітальних ремонтів у цих спорудах.

Збірні основи підлоги з гіпсокартонних плит і наливні підлоги "Кнауф" дозволяється застосовувати в будинках і спорудах усіх ступеней вогнестійкості у відповідності зі СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы". Збірні основи підлоги "Кнауф" являють собою прості системи, які складаються з ізолювального і вирівнювального шарів і збірної основи під покриття.

Комплексні системи збірної основи під лицьові покриття підлоги потрібно застосовувати при реконструкції будинків і споруд різного призначення в умовах обмеження допустимих навантажень на перекриття і опорні тримальні захисні конструкції, а також при спорудженні будинків, коли терміни проведення робіт обмежені і їх призначення не перешкоджає використанню ГКП у конструкції підлоги.

5.2 ЗБІРНА ОСНОВА ПІДЛОГИ З ГІПСОКАРТОННИХ ПАНЕЛЕЙ

Збірна основа підлоги конструктивно складається з таких елементів: панелі гіпсоволокнисті розміром 1200*(800-1000)*12,5 мм (збірна основа для лицьового покриття підлоги) і плити пінополістирольні товщиною 20-30мм, для забезпечення теплоізоляції і захисту від ударного шуму, і поліетиленова плівка товщиною 0,2 мм як відокремлювальний, волого- і пароізоляційний шар; стрічка комкова товщиною 10 мм з мінеральної вати, що служить захисним шаром і запобігає утворенню звукових містків між збірною основою підлоги і прилеглими до неї будівельними конструкціями.

Міцність підлоги залежить від міцності основи. Міцність оцінюється руйнівним навантаженням, яке визначається штамповим дослідженням (штамп 4x4 см) конструкції підлоги, а також опором навантаження від стільців на роликах.

В залежності від конструкції міжповерхового перекриття і типу чорної підлоги (основи) сьогодні розроблені і використовуються такі комплексні системи збірної основи підлоги з гіпсокартонних листів: F-141; F-142; F-145; F-150; і F-155.

Комплексна система збірної основи підлоги F-141 з трьома шарами склеєних між собою гіпсокартонних плит утворює панель розміром 600x2000x25 мм (рис.5.1)

Комплексна система збірної основи підлоги F-142 відрізняється від системи F-141 тим, що з метою підвищення теплоізоляції гіпсокартонної панелі, склеєної з трьох шарів гіпсокартону, до її поверхні приклеєно шар стиролу або пінополістиролу товщиною 20 мм. Така комбінована панель збільшує ізоляцію підлоги від ударного шуму (падаючі предмети, кроки і т. п.) Улаштування збірної основи підлоги систем F-141 і F-142 дозволяє розмістити в ній обігрівні трубопроводи (рис.5.2).

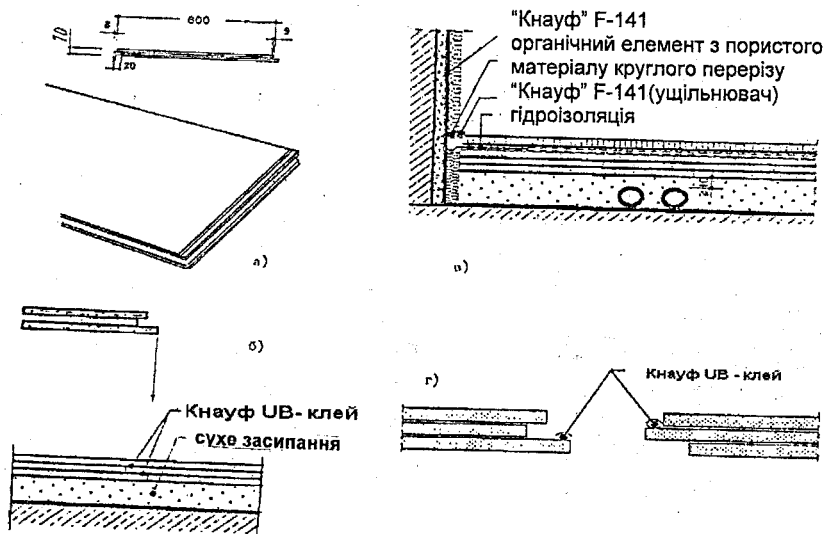


Рисунок 5.1 - Комплексна система збірної основи підлоги "Кнауф" F-141: а) панель збірної основи; б) поперечний розріз підлоги F-141; в) - поперечний розріз підлоги F-141 з обігрівом; г) стикування гіпсокартонних панелей підлоги F-141

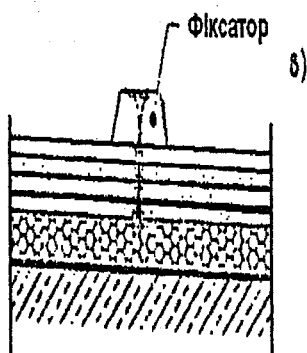
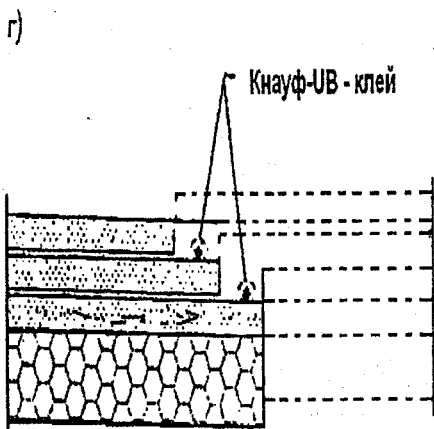
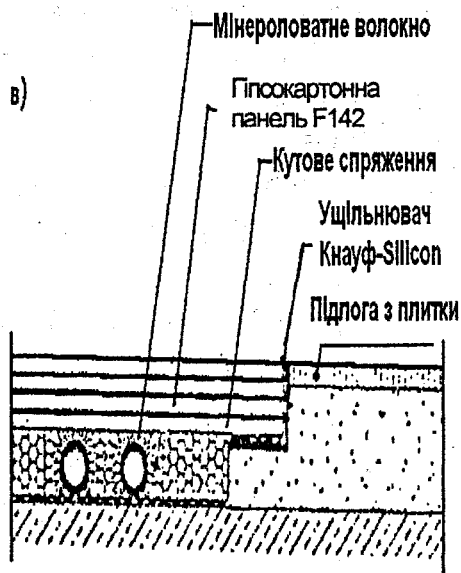
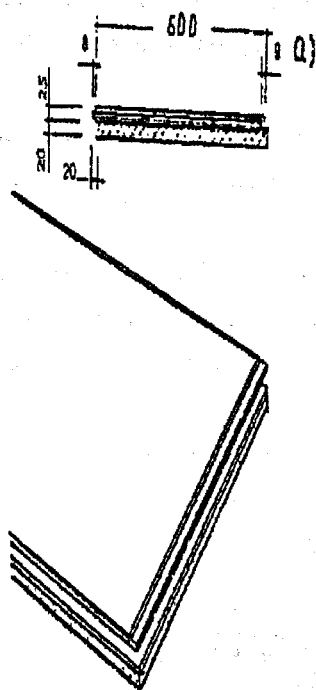
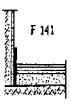


Рисунок 5.2 - Комплексна система збірної основи підлоги "Кнауф" F-142
 а) - панель збірної основи F-142; б) - поперечний розріз підлоги;
 в) - поперечний розріз підлоги з обігрівом; г) стикування гіпсокартонних
 панелей підлоги F-142.

Технічні і будівельно-фізичні характеристики комплексних систем збірної основи підлоги F-141 і F-142 наведені в табл. 5. 1

Таблиця 5.1 - Технічні і будівельно-фізичні характеристики комплексної системи збірної основи підлоги F-141 і F-142

Комплектна система	Технічні і будівельно-фізичні характеристики									
	розміри		Вага конструкції, кг/м ²	Руйнівне навантаження від штамп, 4*4см, кН	теплоізоляція			звукоізоляція		
	Елементи з ГКЛ	Товщина конструкції, мм			Опір теплопередачі, м ² К/Вт	Теплопровідність сухого засипання, Вт/мК	Теплопровідність пінополістиролу, Вт/мК	Тільки панелі ГКЛ, дБ	Панелі +35мм сухого засипання, дБ Панелі +12,5мм ГКЛ+стрічка із мін. вати, дБ	Панелі +25мм ДВП+стрічка із мін. вати, дБ
 F 141	2000*600*15	25	~25,5	5,2	0,12	0,23	0,04	22	-	26
 F 142	2000*600*45 (20 мм пінополітиро)	45	25,8	5,2	0,61	0,23	-	16	19	-
	2000*600*45 (30 мм пінополіт)	55	26,0		0,86					

Збірна основа підлоги системи F-145 являє собою конструкцію (рис. 5.3), у якій основа збірної підлоги з гіпсокартонних панелей ізолюється від базової основи (наприклад, залізобетонних панелей перекриття) за допомогою пінополістиролу, що забезпечує надійний захист розташованих нижче приміщень від ударного шуму і надійну теплоізоляцію міжповерхового перекриття від базової основи підлоги (наприклад, залізобетонні панелі перекриття та ін.).

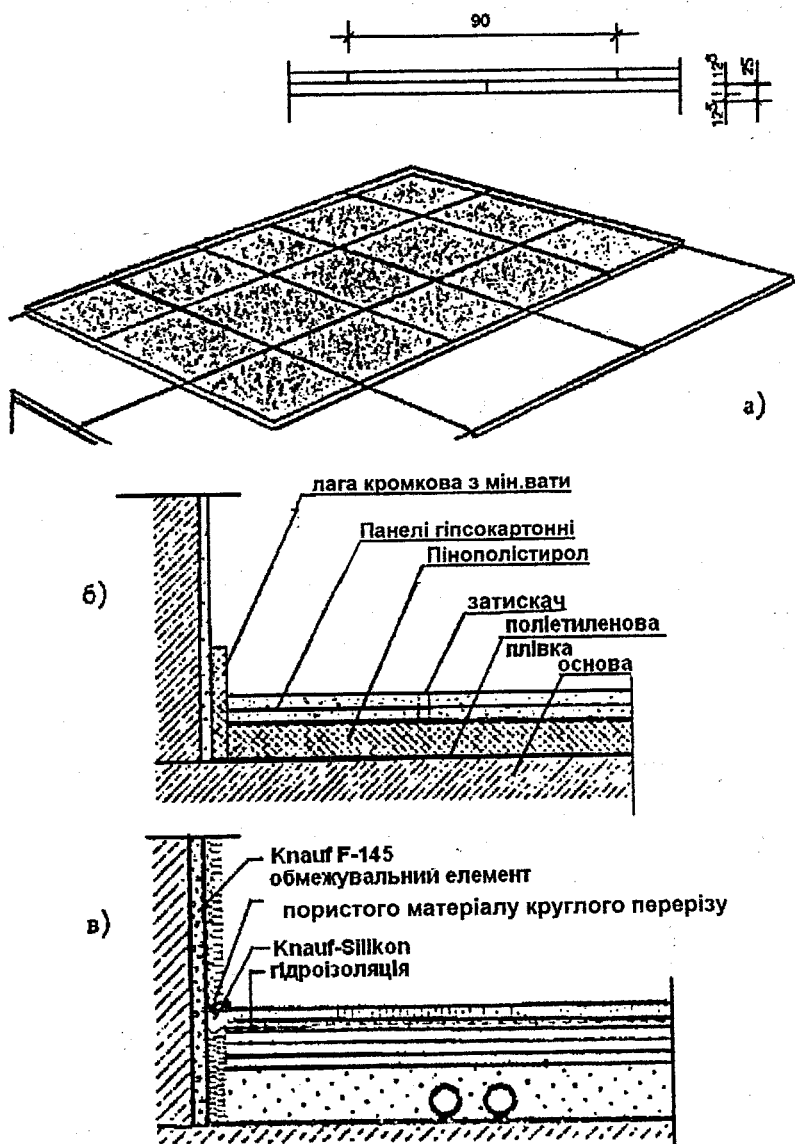


Рисунок 5.3 - Система збірної основи підлоги "Крауф" F-145:

а) панель збірної основи; б) поперечний розріз підлоги; в) поперечний розріз підлоги з обігрівом

Конструкція збірної основи підлоги системи F-150 показана на рис. 5.4.

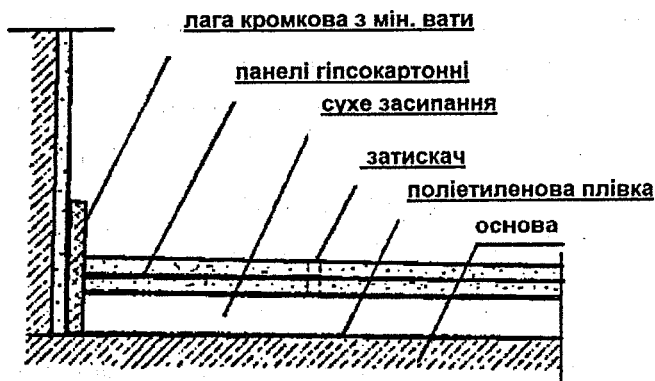


Рисунок 5.4 - Поперечний розріз конструкції збірної основи підлоги системи F-150

Відрізняється вона лише підготовкою базової основи, вирівнювання якої проводиться сухим засипанням. Додатковий захист від ударного шуму при використанні конструкції збірної основи підлоги системи F-150 складає 24 ДБ.

Конструкція збірної основи підлоги системи F-155 на вирівнювальному шарі являє собою систему, у якій основою під укладання гіпсокартонних плит є шар вирівнювального засипання (рис. 5.5).

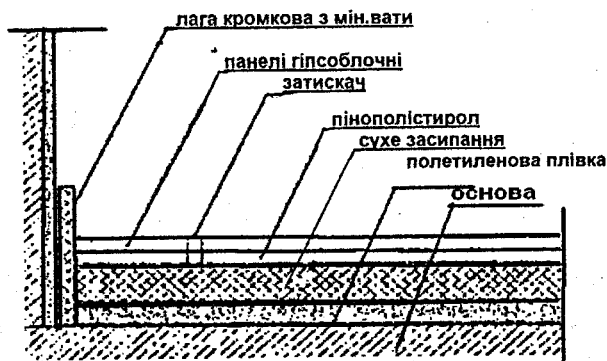


Рисунок 5.5 - Поперечний розріз збірної основи підлоги системи F-155

Система F-155 застосовується у тих випадках, коли немає необхідності забезпечувати високу звуко- і теплоізоляцію підлоги. У цій системі на відміну від F-150 відсутній ізолювальний шар пінополістиролу. В решті системи F-150 і F-155 аналогічні. Технічні характеристики збірної основи підлоги системи F-150 і F-155 такі: їх теплопровідність рівна 0,21 Вт/мК; маса панелі основи 25 кг/м²; руйнівне навантаження штампів 4*4 см при штампових дослідженнях конструкції складає 4,5 кН.

Після шпаклювання стиків через 4 години дозволяється ходити по збірній основі підлоги системи F-150 і F-155.

5.3 НАЛИВНІ ПІДЛОГИ (СТЯЖКА, ОСНОВА ПІДЛОГИ) “КНАУФ”

Наливні підлоги (основи під лицьові покриття) “Кнауф” виготовляються з сухих сумішей на основі гіпсу з необхідними домішками, які регулюють зручність їх укладання і строк твердіння після замішування з водою і служать для створення основ з рівною, горизонтальною поверхнею під будь-які лицьові покриття підлоги (ковролін, лінолеум, керамічна плитка, паркет, пресована пробка, ламінати та ін.)

Підготовлена основа (наливна підлога) відрізняється високими експлуатаційними властивостями: значною міцністю та стиск і згинання; еластичністю, довговічністю, рівністю поверхні, екологічною чистотою і вологостійкістю.

Наливну підлогу не рекомендується експлуатувати без лицьового покриття, улаштовувати її під відкритим небом або в приміщеннях з високою вологістю і мокрим технологічним режимом.

Наливна підлога виготовляється з сухих сумішей серії FE шляхом їх заливання приготовленого з них розчину на підготовлену основу базової підлоги (напр., залізобетонні панелі перекриття) за допомогою спеціальних агрегатів і форсунок, що робить процес високопродуктивним (60-100 л/хв), технологічним і зручним у виконанні, оскільки практично зразу ж після

твердіння по цій основі можна ходити, переміщувати будівельні матеріали та інструмент, виконувати подальші будівельні роботи в приміщенні (табл. 5.3).

Таблиця 5.3 - Технічна характеристика наливної стяжки “Кнауф”

Наливна підлога	FE80	FE25	FE50
Витрати матеріалу на 1 см товщини підлоги	18кг/м ²	18кг/м ²	19кг/м ²
Витрати води на 40 кг (один мішок)	7,5 л	7,5 л	7,0 л
Діаметр плями при розливі 1,3 л розчину	40-50 см	40-45 см	40-45 см
Максимальна температура в приміщенні при заливанні	32 ⁰ С	40 ⁰ С	25 ⁰ С
Мінімальна температура в приміщенні при заливанні	Допустима нижче 0 ⁰ С, можливе короткочасне замерзання		
Час обробки	60 хв	40 хв	60 хв
Можливість ходити по підлозі	Через 24 год.	Через 3 год.	Через 24 год.
Дозволяється навантажувати підлогу	Через 3 дні	Через 8 год.	Через 3 дні
Номінальна товщина	25÷35 мм		
Група вогнестійкості	Не горючий		
Наливна підлога	FE80	FE25	FE50
Готовність до улаштування покриття (при товщині підлоги 35 мм)	Через 3÷6 тижнів	Через 8÷24 днів	Через 3÷6 тижнів
Склад вологи в підлогах перед укладанням покриття не повинен перевищувати 1,0% для паропрониклих і 0,5% для паронепроникних покриттів			

Конструкцію наливної підлоги “Кнауф” розроблено чотирьох систем: F-211; F-221; F-231 і F-235.

Система наливної підлоги F-211 контактного нанесення (наливання) застосовується у тих випадках, коли наливна підлога укладається на щільну опорну (тримальну) основу (панель міжповерхового перекриття). Номінальна товщина наливного шару 25 мм.

Підлога цієї системи забезпечує щільний жорсткий зв'язок пластичної стяжки наливної підлоги з міцною опорною основою. Таку основу під лицьове покриття потрібно улаштовувати для випадків

експлуатації при високих навантаженнях (рис. 5.6).

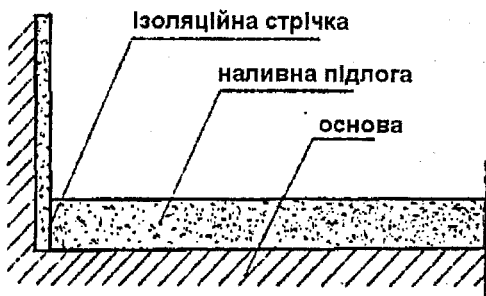


Рисунок 5.6 - Конструкція контактної наливної підлоги системи F-211

Система F-221 (рис.5.7) являє собою наливну підлогу з роздільним шаром, який укладається на проміжний шар спеціальної поліетиленової плівки (РЕ №96731) або підстильного паперу. Номінальна товщина наливного шару 30 мм.

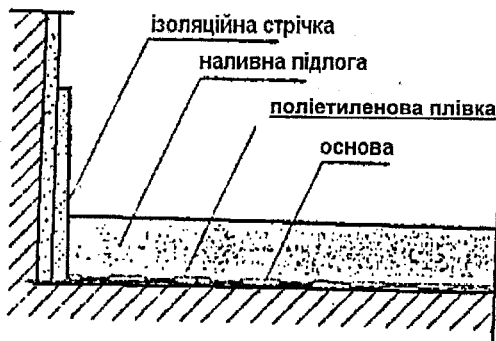


Рисунок 5.7 - Конструкція наливної підлоги системи F-221 з роздільним шаром

Підлога цієї системи застосовується коли поверхня опорної основи не має достатньої міцності або масна, коли основою є дерев'яна підлога, а також при підвищеному навантаженні, коли неможливо застосувати контактну систему F-211.

У випадках, коли є рівна базова основа (панель перекриття) і коли необхідно забезпечити належну (проектну) тепло- або звукоізоляцію, а також у разі необхідності улаштування утепленої підлоги потрібно застосовувати систему F-231 наливної підлоги по ізоляційному шару (рис.5. 8).

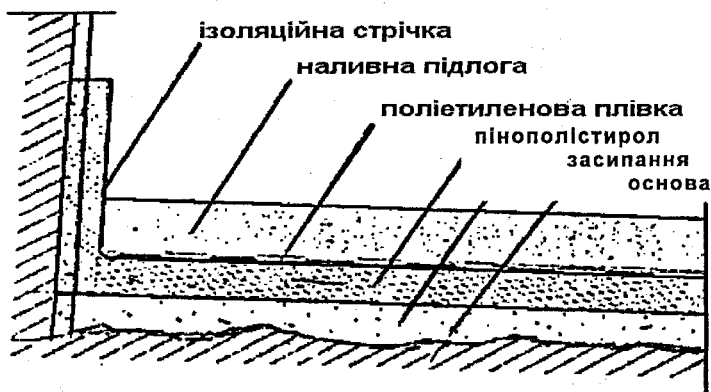


Рисунок 5.8 - Конструкція наливної підлоги по ізоляційній основі системи F-231

Конструкція наливної підлоги системи F-235 аналогічна конструкції системи F-231. Теплоізоляційний шар вирівнювального сипкого матеріалу сухого засипання. При цьому досягається додатковий захист від ударного шуму до 30 ДБ.

Підлогу цієї системи потрібно застосовувати у тих випадках, коли опорна основа має ухил, значні нерівності, а також при необхідності забезпечення належних (проектних) значень тепло- і звукоізоляційних параметрів підлоги.

5.4 ВИМОГИ ДО БЕТОННИХ І БАЛКОВИХ ПЕРЕКРИТТІВ І МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ БАЗОВОЇ ОСНОВИ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ СТЯЖОК

Для створення рівної поверхні базової основи з бетонних і дерев'яних балкових перекриттів (дощатий настил), яка необхідна для якісного улаштування сухої стяжки збірної основи підлоги з

гіпсокартонних панелей, необхідно всі наявні нерівності усунути (вирівняти поверхню).

При нерівностях до 5 мм рекомендується використовувати прокладки з хвилястого картону або мінерального волокна. Нерівності розміром 20 мм потрібно усувати шпаклюванням поверхні базової основи, а при нерівностях більших 20 мм, як правило, виконувати сухе засипання.

У якості сухого засипання рекомендується використовувати гранульовані шлаки, дрібняк гірських порід з органічними і неорганічними в'язучими, які сприяють при легкому поверхневому ущільненні створювати стабільний вирівнювальний і в той же час ізолювальний шар.

При товщині засипання більше 60 мм потрібно її ущільнювати методом механічного трамбування; методи трамбування (ручна трамбівка, поверхневий вібратор) вибираються в залежності від умов виконання робіт на даному об'єкті.

Товщину насипного шару потрібно контролювати шаблонами або напрямними, і вона не повинна відрізнитися від проектної більш ніж на 10%.

На вирівняну бетонну або дерев'яну базову основу укладають збірні елементи сухої основи з гіпсокартонних панелей, при можливості заповнені пінополіуретаном або мінеральною ватою або укладають ці елементи без додаткової тепло- і звукоізоляції.

5.5 ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ЗБІРНОЇ ОСНОВИ (СТЯЖКИ) З ГІПСОКАРТОННИХ ПЛИТ І НАЛИВНОЇ СТЯЖКИ “КНАУФ”

Технологічні процеси улаштування збірної основи (стяжки) під лицьові покриття підлоги є практично безвідходними, не спричиняють незручностей жителям, не викликають значного шуму і застудування приміщень. Збірна основа з гіпсокартонних плит у більшості випадків має меншу масу у порівнянні з цементною стяжкою. Сухі стяжки зручніше пристосовуються до конструктивної висоти приміщень. “Плаваюча”

конструкція стяжки, завдяки якій підлога відділяється від перекриття і захисних конструкцій споруди, забезпечує покращення ізоляції від ударного шуму.

При улаштування збірної основи підлоги з гіпсокартонних плит системи F-141 і F-142 рекомендується така технологія виконання робіт:

- вирівнювання поверхні базової бетонної основи (поверхні панелей перекриття);
- укладання поліетиленової плівки товщиною 0,2 мм з напуском суміжних полос не менше 20 см (край плівки по стіні повинен бути укладений на рівні верху основи збірної підлоги);
- кріплення спеціальної стрічки з мінеральної вати вздовж стіни, колон та інших конструкцій, що стикаються з збірною підлогою;
- укладання плит з пінополістиролу суцільним шаром з забезпеченням щільного стикування (з'єднання) сусідніх плит (у разі утворення щілин їх потрібно заповнити пластинками з пінополістиролу);
- укладання панелей з ГКЛ так, щоб вони своєю площиною перекривали хрестоподібні стики пінополістирольних плит (для системи F-142); укладання пінополістирольних плит і панелей з ГКЛ потрібно починати з кута приміщення (рис.5.9)

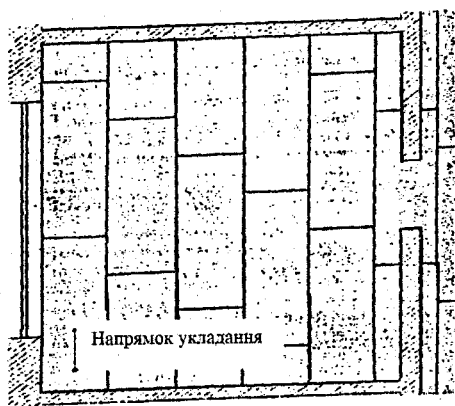


Рисунок 5.9 - Порядок розкладання гіпсокартонних панелей сухої основи підлоги F-141 і F-142

- за допомогою ручного пістолета на шпунтові з'єднання гіпсокартонних панелей наноситься клей Кнауф-UV-клей (залишки клею зчищаються шпателем);
- після висихання клею на поверхню гіпсокартонних панелей наносять спеціальну наливну шпаклівку "Кнауф-465".

Збірна основа підлоги з гіпсокартонних плит та ізолювального шару системи F-145 улаштовується згідно з такою технологією виконання робіт:

- вирівнювання поверхні базової чорної основи підлоги;
- укладання поліетиленової плівки товщиною 0,2 мм з напуском сусідніх смуг не менше 20 см і укладанням краю плівки на рівні поверхні збірної основи підлоги;
- розкладання і кріплення пружкової стрічки з мінеральної вати вздовж стіни і навколо колон, що стикаються з підлогою;
- укладання плит пінополістиролу суцільним шаром з забезпеченням щільного стикування плит, уникаючи утворення щілин між ними;
- укладання першого шару гіпсокартонних панелей так, щоб панель своєю площею перекривала хрестовидні стики плит (рис.5.10);

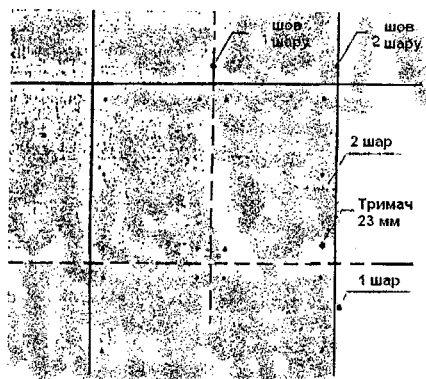
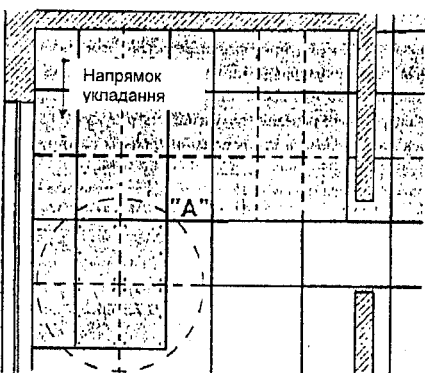


Рисунок 5.10 - Порядок розкладання і кріплення гіпсокартонних панелей збірної основи підлоги системи F-145

- нанесення клею “Стиропорклебер” (ділянками під розмір панелі) гребневим шпателем на поверхню першого шару панелей;
- укладання другого шару гіпсокартонних панелей так, щоб площа панелей перекривала хрестоподібні стики першого шару панелей;
- після укладання кожної панелі другого шару закріпити їх 20-ма затискачами довжиною 23 мм, притискуючи панель до панелі першого шару, що покритий клеєм;
- після трьох годин (необхідних для схоплювання клею) потрібно здійснити шпаклювання стиків і швів другого шару шпаклівкою “Уніфлот”;
- нанесення на всю поверхню сухої стяжки спеціальної наливної шпаклівки F-415.

При улаштуванні збірної основи з гіпсокартонних листів системи F-150 і F-155 потрібно керуватися послідовністю технологічних операцій, передбачених при улаштуванні сухих стяжок F-145.

При улаштуванні сухих стяжок, що включають в себе елементи основи і наклеєні на них зверху лицьові покриття підлоги, такі елементи потрібно з'єднувати між собою спеціально розробленими сухими клеючими складовими для стяжок. З'єднання елементів, що складаються з декількох шарів гіпсокартонних листів, здійснюється завдяки спеціально передбаченим у них виступам і пазам.

Після улаштування сухих стяжок зі збірних гіпсокартонних плит їх поверхню ґрунтується з метою забезпечення належної міцності основи з урахуванням дії на неї рухомих навантажень.

Ґрунтування поверхні виконується також перед покриттям основи різними лицьовими покриттями (наприклад, якщо керамічну плитку потрібно укласти на тонкий шар розчину, то перед цим для кращої адгезії розчину з основою необхідно нанести спеціальну ґрунтовку на поверхню). Ґрунтовку також потрібно наносити на поверхню основи з гіпсокартонних

плит при улаштуванні підлоги з паркету, полівінілхлоридних та інших зносостійких покриттів.

У разі необхідності за проектом потрібно передбачити додатковий захист збірної основи підлоги з гіпсокартонних плит. Тоді для забезпечення гідро- і пароізоляції бетонної чорної основи, рекомендується застосовувати поліетиленову плівку товщиною 0,2 мм, яка запобігає проникненню вологи, що збирається на поверхні бетону, у розташовані вище елементи підлоги (в сухе засипання).

Ізоляцію потрібно укладати у вигляді корита, щоб ізолювальний шар на 10-30 см перекривав оточуючі підлогу стіни. Ізоляційну плівку потрібно склеювати смужками з напуском до 20 см.

При улаштуванні збірної основи підлоги з гіпсокартонних панелей на дерев'яних перекриттях поліетиленову плівку в якості гідроізоляції підлоги використовувати не рекомендується, оскільки вона перешкоджає паропровідності підлоги і викликає скупчення конденсату в дерев'яному міжповерховому перекритті.

У цих випадках для гідроізоляції, що укладається між гіпсокартонною основою і сухим засипанням, необхідно застосовувати сульфатний крафт-папір, або папір, просочений бітумом, який вільно пропускає водяні пари.

При улаштуванні збірної основи у вигляді сухої стяжки з ГКЛ систем F-141; F-142; F-145; F-150 і F-155 потрібно взяти до уваги такі вимоги при виконанні робіт:

- при вирівнюванні поверхні базової основи вести постійний контроль, не допускаючи утворення нахилів і нерівностей;
- в дверних прорізах проводити наскрізне (без утворення стиків) укладання сухої стяжки з гіпсокартонних елементів; у випадку збігання стиків першого і другого шарів панелі (у дверних прорізах) потрібно підкласти під них дерев'яну опору шириною не менше 10 см, а краї панелей закріпити на ній шурупами (рис. 5.11);

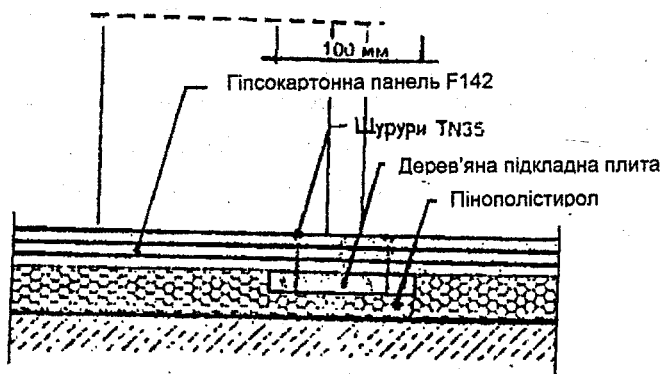


Рисунок 5.11 - Підсилення стику гіпсокартонних елементів сухої стяжки в дверному прорізі

- при улаштуванні сухих стяжок у вологих приміщеннях (ванні кімнати, кухні) у місцях стикування підлоги з стінами укласти ущільнювальну стрічку “Длехендіхт-банд”, а всю поверхню стяжки покрити гідроізоляцією “Длехендіхт”;
- роботи з улаштування збірної основи підлоги систем F-141; F-142; F-145; F-150 і F-155 потрібно виконувати при температурі повітря у приміщеннях не нижче $+5^{\circ}\text{C}$ і вологості не більше 70%.

6

ПРИЙМАННЯ РОБІТ І ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ

Приймання підлягають закінчені роботи з улаштування кожного елемента підлоги до улаштування наступних елементів. При прийманні робіт перевіряють:

- дотримання заданої товщини, площини та ухилів;
- дотримання якості матеріалів, виробів і будівельних сумішей;
- ущільнення кожного шару і щільність прилягання елементів підлоги;
- заповнення швів;

- надійність примикання шарів до інших конструкцій;

Рівність поверхні кожного елемента підлоги перевіряють по всіх напрямках рівнем та контрольною рейкою довжиною 2 м. Відхилення поверхні елементів від площини не повинні перевищувати величин, що вказані в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 - Відхилення елементів від площини

Елементи підлоги	Матеріали, з яких виготовлені елементи підлоги	Допустимі просвіти при провішуванні 2-метрової рейки, мм
Підстильний шар	Піщані, гравійні, шлакові, щебеневі, глинобитні, бетонні	20
		10
Стяжка	Покриття полівінілацетатні, з лінолеуму, паркету та з полівінілхлоридних плиток. Покриття з плиток інших видів і цегли. Земляні, гравійні, шлакові, щебеневі. Торцеві, з чавунних плит, на піску	2
		4
		10
		8
Покриття	Бетонні, мозаїчні, ксилолітові. З плиток бетонних, цементно-піщаних, мозаїчних. Дошчаті, паркетні.	4
		4
		2

Підлоги з ухилами, призначеними для стоку рідин, перевіряють пробним поливанням водою. При цьому місця застою води на підлозі (западини) повинні бути усунуті.

Величина уступу між двома суміжними елементами покриття зі штучних матеріалів не повина перевищувати: 2мм в цегельних і торцевих покриттях, а також у покриттях із плит, 1мм в покриттях з керамічних, ксилолітових, цементно-піщаних, кумаронових, азбестосмоляних.

Уступи між крайками суміжних елементів дощатої, паркетної, з лінолеуму і підлоги з полівінілхлоридних плиток не допускаються.

Зчеплення покриття (бетонних, цементно-піщаних, мозаїчних, ксилолітових, полівінілацетатних плиток на прошарку з розчину або мастики, паркетного на мастиці) з нижче розташованими елементами підлоги визначають простукуванням по всій площі. Тріщини, вибої і відкриті шви в елементах підлоги, а також щілини між плінтусами і стінами не допускаються.

Відхилення швів між рядами штучних матеріалів у покриттях від прямого напрямку не повинні перевищувати 10 мм на 10 м довжини ряду.

Відхилення товщини елементів підлоги від проектної допускається не більше 10 %. Приймання підлоги, елементи якої виконані з матеріалів, що твердіють після укладання (бетону, розчину, ксилоліту), допускається не раніше досягнення ними проектної міцності. Міцність цих матеріалів визначають перевіркою контрольних зразків у кількості не менше трьох на кожні 500 м² елемента підлоги.

Надійність і довговічність підлоги визначається грамотністю конструктивного рішення, дотриманням технологічної дисципліни провадження робіт, якістю застосованих матеріалів, професійною майстерністю виконавців.

Технічні служби будівельних трестів повинні контролювати у стадії технічного проектування відповідність оздоблювальної конструкції підлоги її призначенню, а також стежити за матеріально-технічним

забезпеченням робіт.

З огляду на що, якість і надійність підлоги в цілому залежать від усіх її конструктивних елементів, укладання кожного наступного шару конструкції підлоги допускається починати після повного завершення попереднього. При цьому представники технічного нагляду і виконавці робіт повинні оглянути готовність і стан попереднього шару і скласти акт на приховані роботи або зробити відповідний запис у накопичувальній відомості здавання-прийняття робіт.

Матеріали, що використані для улаштування підлоги, повинні відповідати вимогам діючих стандартів.

Цементні, полімерцементні, рідкоскляні, магнезіальні суміші для покриття і прошарків варто пускати в справу до початку зміни рухомості (загусання) розчину (бетону).

Застосування сумішей, що загусли, додавання в них води і в'язучого забороняється.

Лабораторії будівельних трестів повинні стежити за дотриманням дозування бетонних і розчинових сумішей, клеїв, мастик, що готуються на будівельному майданчику, і перевіряти їх технічні характеристики.

Відхилення товщини елементів підлоги від проєктної допускаються тільки в окремих місцях не більше 10% заданої товщини.

Рівність поверхні кожного елемента підлоги перевіряється в усіх напрямках контрольною рейкою-шаблоном з рівнем.

Відхилення поверхні елементів підлог від площини не повинні перевищувати таких значень, мм:

- підстильні шари під обклеювальну гідроізоляцію.....5
- стяжки суцільні і збірні під покриття з паркету, лінолеуму, полівінілхлоридних плит, синтетичних ворсових килимів 2
- основи під обклеювальну гідроізоляцію і покриття з плит..... 4
- основи під монолітні покриття..... 6
- покриття бетонних, мозаїчних, полівінілацетатно-цементно-

бетонних, латекс-цементно-бетонних, металоцементних, метало-бетонних з бетосилу, з жаротривкого бетону, ксилолітових, полівінілацетатно-стружкових..... 4

- основи з плит, покладених по розчиновому прошарку, сталевих штампованих перфорованих, чавунних дірчастих, бетонних, мозаїчних, керамічних, склокристалічних, із природного каменю 4
- дощатих основ, основ з паркетних дощок, щитів 2
- основ зі штучного паркету, лінолеуму, синтетичних ворсових килимів, пластмасових плиток 2

Уступи між суміжними елементами покриття зі штучних матеріалів не повинні перевищувати:

- у покриттях з бетонних, чавунних, сталевих плит - 2 мм;
- у покриттях з керамічних, склокристалічних, мозаїчних плит, декоративних на основі природного каменю, із природного каменю - 1мм.

Уступи між крайками суміжних елементів покриттів дощатих, паркетних, з паркетних дощок і щитів, лінолеуму і полівінілхлоридних плиток не допускаються. Уступи між покриттями й елементами облямівки підлоги не повинні перевищувати 2 мм.

Відхилення поверхні підстильних шарів, стяжок і покриттів від горизонтальності або від заданого ухилу не повинно перевищувати 0,2 % відповідного розміру приміщень. При довжині або ширині приміщень 25 м і більше ці відхилення не повинні перевищувати 50 мм. Дефекти, що виникли в конструкції підлоги, та способи їх усунення вказані в табл. 6.2

Таблиця 6.2 - Дефекти в конструкції підлоги і способи їх усунення

Дефект конструктивний	Причина виникнення	Засоби попередження	Спосіб ліквідації
1	2	3	4
Нерівномірне осідання підстильного шару	Незадовільне ущільнення ґрунту або піщаного підсипання. Проникнення ґрунтових вод під будинок або споруду	Ретельне (пошарове) ущільнення піщаного підсипання або ґрунту з використанням машин, передбачених проектом. Якісне виконання водознижувальних або дренажних робіт	Проведення робіт з пониження рівня ґрунтових вод. Осадження підстильного шару спеціальними машинами, або ковзанками з ущільненням ґрунту. Очищення і промивання поверхні існуючого підстильного шару і вирівнювання його бетоном до проектної відмітки
Наскрізні тріщини в підстильному шарі	Застосування бетону високої рухомості. Погане ущільнення бетону	Контроль якості бетону і дотримання технології робіт	Очищення, розширення тріщин і заповнення їх цементно-піщаним розчином марки 200
Порушення гідроізоляції перекриття промислових і автотранспортних підприємств у експлуатаційний період	Втоплення в гідроізоляційний шар щебеню або великого дробленого піску з зернами голчастої або лещадної форми	Застосовувати для зрошення гідроізоляційного шару зі стяжкою або покриттям природний пісок крупністю 2,5-5 мм	Пошук розривів гідроізоляційного шару, проведення місцевого ремонту

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Протікання масел через перекриття промислових цехів	Приклеювання рулонних матеріалів до основи бітумом або дьогтьом для гідроізоляції цехів з масломістким устаткуванням	Вибір видів гідроізоля - ційного шару відповідно до параметрів проектного завдання	Заміна існуючої гідроізоляції на маслостійку
Протікання перекриттів у цехах з мокрим режимом експлуатації (лазнях, пральнях, ванних кімнатах, санвузлах та ін.)	Ушкодження гідроізоляційни х шарів у процесі монтажних і сантехнічних робіт	Випробування гідроізоляційно го шару заливанням приміщення водою на висоту 50 мм протягом 72 години перед укладанням наступного шару підлоги	Пошук і усування пошкоджень гідроізоляції
Перемерзання місць примикання підлоги (на перекриттях) до зовнішніх стін на плодоовочевих і продовольчих базах	Незадовільнене закладання горизонтальних швів між панелями захисних конструкцій. Заповнення важким бетоном або цементно-піщаним розчином горизонтальних швів між панелями з легкого або ніздрюватого бетону		Укладання уздовж стіни теплоізоляційної підлоги шириною 400...500 мм і товщиною 100 мм із двох шарів пінополістирольних блоків марок ПСБ-35, ПСБ-40; захист її цегляним або бетонним бортиком товщиною не меншою 100 мм і дрібняком з азбоцементного листа

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Низька міцність цементно-піщаних і полімерцементних стяжок у зимовий період	Пересихання розчину стяжок в умовах низької вологості повітря	Зволоження стяжок протягом перших 7...10 діб твердіння	Зволоження водою протягом 7...10 діб існуючих стяжок для продовження гідратації розчину і набирання міцності
Поява щільних спучень у стяжках з дерево-волокнистих плит, наклеєних на бітумі по основі з бетону або розчину	Додавання дизельного палива у бітум або в ґрунтувальну суміш	Відмова від використання дизельного палива для виконання усіх видів робіт із улаштування підлоги	Вирізування спучень, очищення основи від залишків бітумної композиції, відновлення стяжок. При великій кількості спучень (більше 1 на 1 м ²) стяжки підлягають переробленню
Тріщини і відшарування, монолітної підлоги: мозаїчної, полівінілацетатно-цементно-бетонної, латекс-цементно-бетонної, бетосилової	Незадовільнена підготовка підлоги. Укладання в покриття пластичних бетонних сумішей. Мала товщина покриття (менша 20 мм)	Дотримання технології укладання монолітної підлоги	При кроці тріщин менше 2 м заміна потрісканих і відшарованих ділянок новими. При кроці тріщин 2 м і більшому ін'єкціювання в відкриті тріщини цементного або полімерцементного молока до рівномірного заповнення тріщин

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Відшарування окремих плит від прошарку з цементно-піщаного розчину	Застосування розчину необхідної марки або розрідженого. Укладання сухих (не змочених водою) плит. Тимчасова експлуатація підлоги	Дотримання технологічних правил улаштування плиткової підлоги	Очищення прошарку плит від бруду і пилу, сильне зволоження й укладання їх заново на полімерцементну пасту складу за масою 0,3:1:0,3 (вода: портландцемент: ПВАЕ пластифікована)
Поява темних плям з розводами на планках штучного паркету	Додавання дизельного палива у клейову мастику або ґрунтувальну суміш	Відмова від використання дизельного палива для виконання усіх видів робіт із улаштування підлоги	Дво-, триразове шліфування покриття з інтервалами 10...14 діб (до повної зупинки міграції дизельного палива з розчиненим у ньому бітумом)
Розщеплення паркетного покриття в обігрівальний період	Пересушування деревини планок в умовах низької вологості повітря в неексплуатованих (законсервованих приміщеннях)	Забезпечення нормального вологостійкого режиму (відносної вологості повітря 50...60% при температурі 5...25 °C) у процесі будівництва й експлуатації	Зниження температури повітря до 5...10°C, організація провітрювання приміщень. Заповнення щілин, що залишилися, сумішшю полівінілацетатної емульсії з деревним борошном або дрібною тирсою в співвідношенні 1:2 за об'ємом

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Розбухання і підняття ділянок паркетної підлоги з виникненням здуття у неопалуваний період.	Сорбційне зволоження деревини планок у результаті різкого охолодження. Відсутність компенсаційних зазорів між покриттям і стінами (перегородкам)	Забезпечення нормального вологісного режиму в приміщеннях у процесі будівництва й експлуатації. Дотримання правил укладання паркетної підлоги.	Включення центрального опалення приміщень. Організація вентиляції приміщень (відкривання кватирок вдень і закривання вночі)
Зміна кольору полівінілхлоридного лінолеуму на брудно-коричневий на ділянках підлоги, що відкриті прямим сонячним променям	Застосування для приклеювання такого лінолеуму кумарононейритового клеючого КН-2. Міграція антистарителя клеючого озону Д – на поверхні покриття підлоги і потемніння його від ультрафіолетових променів денного світла	Використання клеїв для приклеювання різних видів лінолеуму	Місцевий ремонт
Відшарування полотнищ лінолеуму по поздовжніх і поперечних стиках	Порушення правил приклеювання стиків полотнищ	Суворе дотримання технології	Очищення від бруду і пилу країв полотнищ, що відшарувалися, і стяжки під ними; промащування клеєм АДМК (АК), просушування протягом доби і щільне притиснення лінолеуму до стяжки

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Поява міхурів у підлогах з лінолеуму	Укладання лінолеуму на стяжку підвищеної вологості. Тиск пари, утворюваної при сушінні стяжок	Обов'язкова перевірка вологості стяжок під лінолеум	Проколювання міхурів шилом, видалення пари. Притискання місць, що відшарувалися піском у мішках. При наявності великої кількості міхурів - зняття полотнищ і повторне приклеювання після просушування стяжки

Підлоги з нахилами для стоку рідин перевіряють, поливаючи водою. Западини, виявлені застоєм води, усувають.

Покриття підлоги - монолітне або із штучних матеріалів, також суцільні стяжки, які покладені по бетонній основі, повинні мати зчеплення з розташованим нижче шаром по всій площі. Порушення зчеплення, що виявляється простуккуванням підлоги, усувають місцевим римонтом.

Тріщини, вибої і відкриті шви в елементах підлоги, а також щілини між плінтусами і покриттям або стінами не допускаються. Викривлення швів між рядами штучних виробів покриття не повинні перевищувати 10 мм на 10 м довжини ряду.

Осідання покриттів дощатих, з паркетних дошок і щитів під зосередженим навантаженням 100 кг, що прикладене усередині прогону між лагами і передане штампом розміром 30х30, см не повинно перевищувати 1 мм.

У будівельний і експлуатаційний періоди можуть бути виявлені дефекти в конструктивних шарах і покриттях підлоги, що, знаючи причини їхнього виникнення, варто попереджати або усувати.

Роботи з улаштування конструктивних елементів основи підлоги виконуються силами як загальнобудівельних, так і спеціалізованих організацій. Укладання покриттів виконують спеціалізовані управління, що входять до складу спеціалізованих опоряджувальних трестів або об'єднань.

При улаштуванні покриття беруть участь робітники різних спеціальностей: мозаїчники, плиточники, гранітники, паркетники, облицовальники синтетичними матеріалами.

У кожному спеціалізованому управлінні від 50 до 90% робітників перерахованих спеціальностей розбиті на бригади. Мінімальна чисельність бригад плиточників і гранітників - не менше 6 робітників; бригад робітників інших спеціальностей - не менше 10 робітників. Оптимальна чисельність бригади мозаїчників при укладанні монолітної підлоги з урахуванням однакової зайнятості, дорівнює 12-14 робітників. До складу такої бригади входять 2-3 мозаїчники V розряду, 4-6 - IV; інші, як правило, повинні мати III розряд.

На великих об'єктах з технологічними термінами улаштування підлоги два і більше місяців і загальною площею підлоги одного типу 2000 м² і більшою доцільно застосовувати бригадний підряд, виданий на весь об'єкт (цех, поверх, зону) і розрахований на 1-3 місяці.

При наявності на об'єкті в'їзного міжповерхового пандуса усі вихідні компоненти для бетонних сумішей складають і зберігають на спеціальних площадках поблизу змішувальних агрегатів на тих поверхах, де виконують улаштування підлоги. В міру закінчення робіт змішувачі і місця приймання і зберігання складових бетонних сумішей переводять на нижчі поверхи.

При відсутності в'їзних пандусів на об'єкті висотою 2 і більше

поверхів до моменту улаштування монолітної підлоги повинні бути змонтовані і задіяні вантажні і вантажопасажирські ліфти або підйомники.

Для виконання робіт бригаду мозаїчників забезпечують технологічним комплектом машин, до якого входять: змішувач з місткістю робочого барабана 250/165 л, дві віброрейки, маякові рейки, 4-5 шліфувальних машин СО-91 або СО-111 або 2-3 машини СО-113, машина для загладжування бетону, комплект електрифікованого і ручного інструменту й інвентарні засоби.

Найбільш відповідальні операції – укладання маякових рейок, закладення борозен після їх виймання з покриття і загладжування поверхні покриття, від яких залежить якість підлоги в цілому і скорочення трудовитрат зі шліфування і доведення підлоги, - виконують бригадири і робітники найбільш високої кваліфікації. При виконанні інших технологічних операцій - приготуванні, підвезенні, укладанні і розрівнюванні бетонних сумішей, а також при шліфуванні й обробці покриття - обов'язки серед членів бригади помітно не розмежовують.

Потрібно проводити чергування обов'язків через певні проміжки часу при виконанні цих операцій, звичайно треба усунути одноманітність, знизити втому.

Продуктивність праці при укладанні монолітного покриття 22-25 м²/люд.-дн.; при шліфуванні - 40-50 м²/люд.-дн.

Бригаду плиточників, що працює у великих приміщеннях, забезпечують комплектом ручних машин, інструментів і пристосувань.

Відповідальні операції виконують найкваліфікованіші члени бригади - укладають поздовжні осьові ряди, розмічають основу підлоги з обох боків від осьових рядів з установленням маяків, укладають поперечні контрольні ряди плиток по всій довжині осьового ряду, надаючи фронт робіт іншим членам бригади.

У житлових і побутових будинках для укладання підлоги використовують ланки плиточників чисельністю 2-4 робітники, тому що в

малих приміщеннях члени бригади розосереджуються і між ними втрачається взаємозв'язок і взаємозалежність. Схеми організації праці при укладанні покриттів інших типів у різних будинках аналогічні викладеним.

До робіт з влаштування різних шарів конструкції підлоги допускаються особи не молодші 18 років, що пройшли медичний огляд, навчання відповідній професії та склали іспит і отримати посвідчення встановленого зразка. До роботи з засобами механізації й електрифікованим інструментом допускаються особи, що пройшли спеціальне навчання і мають кваліфікаційну групу з техніки безпеки. Робітники-фахівці, зараховані в штат організації, повинні пройти вступний інструктаж з охорони праці і промсанітарії у інженера з техніки безпеки.

Перед допуском до роботи на об'єкті робітник повинен бути проінструктований майстром або виконробом безпосередньо на робочому місці за програмою, затвердженою головним інженером будівельного підрозділу. Не рідше одного разу в три місяці майстром або виконавцем робіт проводиться повторний інструктаж на робочому місці.

Все електроустаткування й електроінструмент повинні бути заземлені, мати справні ручки та кнопки вмикання і вимикання. Проводка електроживлення повинна бути надійно захищена від ушкоджень і обриву.

Перед увімкненням і після кожної перестановки змішувачів, верстатів для різання кам'яних, бетонних плит, а також дерев'яних виробів необхідно перевіряти справність ізоляції проводів, захисних засобів, огорожень.

При виявленні несправності електроустаткування або інструмента робітник повинен негайно сповістити про це виконавця робіт або майстра. Ремонт і налагодження електроустаткування на об'єкті може виконувати тільки електротехнічний персонал, що має не нижче III кваліфікаційної групи з техніки безпеки.

Усі робітники, зайняті влаштуванням підлог, забезпечуються

спецодягом і засобами індивідуального захисту за існуючим законодавством: бетонники - штанами брезентовими, курткою бавовняною, рукавицями комбінованими, курткою, штанами ватяними; паркетники - штанами бавовняними, наколінниками, рукавицями, захисними окулярами, респіраторами.

На кожнім об'єкті повинна бути аптечка з медикаментами і засобами для надання першої допомоги потерпілим.

Роботи з наклеювання гідроізоляції і покриттів з використанням токсичних і вибухонебезпечних клеїв і мастик-клеїв КН-2 – “Пермідін”, “Біскі”, БСК, - шпаклівки ЕП-0010, лаків УР-293 й ін. - необхідно виконувати за спеціальним технологічним проектом організації робіт, погодженим з генеральним підрядником і затвердженим головним інженером тресту або управління. У приміщеннях, де проводять такі роботи, необхідно організувати припливно-витяжну вентиляцію у відповідності до проекту організації робіт, користуватися захисними окулярами і респіраторами. При роботі з вибухонебезпечними матеріалами в приміщеннях і зонах забороняється паління, користування відкритим вогнем, виконання інших видів робіт і присутність сторонніх осіб.

При готуванні бетонних і розчинових сумішей із сухих компонентів для укладання різних елементів підлоги, шліфуванні покриттів і виконанні інших операцій, пов'язаних з виділенням великої кількості пилу, необхідно надягати захисні окуляри і користуватися респіраторами. Шліфування покриттів виконують машинами, забезпеченими вентиляторами відсмоктування пилу і мішками-пилосбірниками.

8

ЗАСОБИ МЕХАНІЗАЦІЇ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ

Основні трудомісткі операції з влаштування лицьових покриттів підлоги та їх опорядження переважно механізовані. Промисловість

випускає засоби для виготовлення бетонних, дерев'яних, мозаїчних, лінолеумних та інших підлог. Вони мають хороші експлуатаційні і технічні характеристики, забезпечують механізацію робіт з підготовки основи і влаштування лицьових покриттів. Їх можна поділити за видами підлоги на машини для влаштування й опорядження дерев'яних, лінолеумних, із плиток ПВХ, керамічних, мозаїчних підлог.

8.1 МАШИНИ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ ОПОРЯДЖЕННЯ ДОЩАТОЇ І ПАРКЕТНОЇ ПІДЛОГИ

До цих засобів механізації належать машини для розпилювання деревини й нарізання паркетних клепок, обрізання крайніх рядів штучного паркету, стругання й шліфування, ручні дискові електропилки тощо.

Розпилювальна машина ІЕ-6902 (рис. 8.1) застосовується для розпилювання деревини в процесі влаштування дощатих і паркетних підлог.

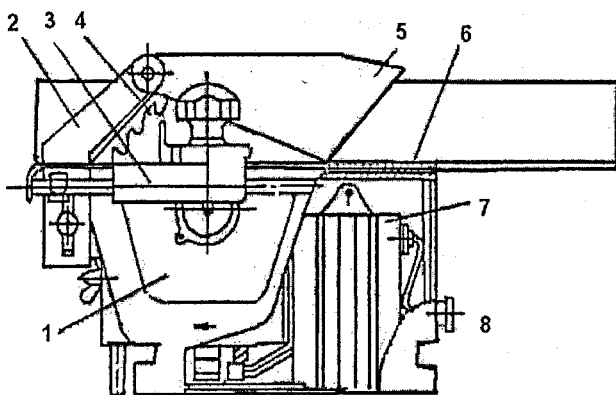


Рисунок 8.1 - Розпилювальна машина ІЕ-6902:

1 - електродвигун; 2 - ніж; 3 - каретка; 4 - різальний диск; 5 - козирок, 6 - плита; 7 - конденсаторна коробка

Машина має синхронний однофазний електродвигун із робочими конденсаторами й подвійною ізоляцією. Обертальний момент передається

від електродвигуна на різальний диск через одноступінчастий редуктор. Плита закріплюється на корпусі редуктора й може зміщуватись у вертикальній площині.

Для розпилювання паркетних планок під кутом на каретці закріплюють кутик, який установлюють на потрібний кут пропилювання. Каретка переміщується разом із планкою по напрямній.

Захисний пристрій складається з ножа й козирка. Його конструкція забезпечує автоматичне накриття пилки під час роботи.

В разі розпилювання деревини в поздовжньому напрямі застосовують розпилювальні диски з 24 зубцями, в поперечному - з 36, а для розпилювальних паркетних планок - із 96 зубцями. Розпилювальний диск має встановлюватися так, щоб напрямок різальних країв зубців збігався з напрямком стрілки, що є на нерухомому кожусі. Площина розпилювального диска має бути суворо перпендикулярна до осі обертання вала редуктора.

Загострювання й розведення зубців розпилювальних дисків виконують відповідно до інструкції з експлуатації.

Технічна характеристика ИЭ-6902:

Діаметр пилки, мм	200
Максимальна глибина пропилювання, мм	60
Кут нахилу стола, °	0...45
Кут розпилювання без повертання стола, °	0...45
Частота обертання розпилювального диска на холостому ході, с ⁻¹	37
Розміри розпилюваного матеріалу, мм:	
довжина	200
ширина	20
товщина	5
Потужність електродвигуна, кВт	0,9
Напруга живлення, В	220

Габаритні розміри, мм:

довжина	550
ширина	480
висота	300
Маса, кг	17

Ручна електрична дискова пилка ИЭ-5102В (табл. 8.1) забезпечує глибину пропилювання до 65 мм і складається з електродвигуна, редуктора, переднього щитка, захисного кожуха, опорної плити, основної рукоятки з вимикачем і додаткової рукоятки. Нахил пиляльного диска відносно опорної плити здійснюють напрямним сектором. Лінійка з боковою напрямною планкою дає змогу виконувати пропилювання за розміткою. До комплекту поставки входять два пиляльних диски (для поздовжнього й поперечного розпилювання деревини).

Ручна електрична дискова пилка ИЭ-5107 (табл. 8.1) складається з електродвигуна з подвійною ізоляцією, редуктора, захисного кожуха, опорної плити з напрямними секторами, пиляльного диска, основної й додаткової рукояток. Повертання пиляльного диска на заданий кут у разі скісного нарізання здійснюють напрямним сектором. Глибину пропилювання регулюють напрямною планкою.

Таблиця 8.1 - Технічна характеристика ручних електричних дискових пилок

Параметри	ИЭ-5102В	ИЭ-5107
Глибина пропилювання, мм	65	65
Діаметр пиляльного диска, мм	200	200
Частота обертання диска, с ⁻¹	38	47...53
Встановлена потужність, кВт	0,82	1,15
Номінальна напруга, В	220	220
Габаритні розміри, мм:		
довжина	360	360
ширина	320	310
висота	320	240
Маса, кг	10,5	6,5

Деревообробна машина ИЭ-6009 (рис. 8.2) являє собою компактний переносний настільний пристрій для розпилювання деревини вздовж і впоперек волокон, стругання вздовж волокон і фрезерування деревини.

Машина складається з електродвигуна, фугувального механізму й набору пристроїв - притискного для розпилювання, свердління, фрезерування, а також стола для свердління.

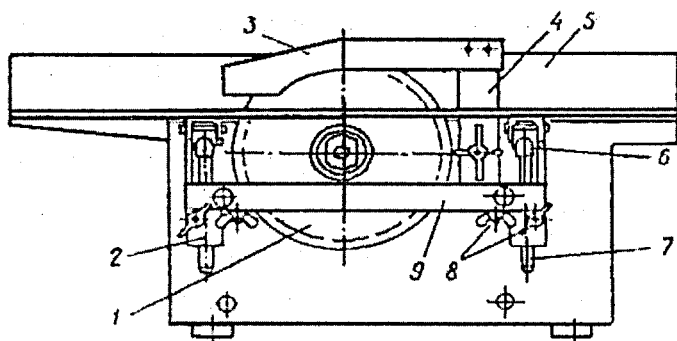


Рисунок 8.2 - Деревообробна машина ИЭ-6009:

1 - пилка; 2 - напрямні стержні, 3 - козирок; 4 - ніж; 5 - напрямна лінійка;
6 - кронштейн; 7 - напрямні; 8 - гайки-баранці; 9 - кутова плита

Стіл для розпилювання й фрезерування закріплюють на машині за допомогою кронштейна й по напрямних зміщують у вертикальній площині, а також під кутом. Фіксують стіл за допомогою гайок-баранців.

Готуючись до розпилювання, протирають і встановлюють потрібний диск, закріплюють напрямні, кутову плиту, стіл для пиляння, захисний пристрій і напрямну лінійку.

Технічна характеристика ИЭ-6009:

Ширина стругання за один прохід, мм	200
Максимальна глибина, мм:	
стругання за один прохід	20
пропилювання	45

Діаметр пилки, мм	200
Кут нахилу стола, °	0..45
Кут розпилювання без повертання стола, °	0..45
Частота обертання ножового барабана	
й пилки на холостому ході, с ⁻¹	75
Номинальна напруга, В	220
Встановлена потужність, кВт	0,9
Габаритні розміри (без пристроїв), мм:	
довжина	630
ширина	400
висота	230
Маса, кг	48

Верстат СО-70 призначається для розпилювання паркетних планок по довжині, ширині й під кутом.

На рамі змонтовано електродвигун із дисковою пилкою. Змінну пилку з напрямними косинцями для поперечного й поздовжнього розпилювання планок кріплять до рами. Спеціальний пристрій дає змогу закріплювати косинці під різними кутами. Косинці мають шарнірний затискач, який запобігає зворотному скиданню планок під час поздовжнього розпилювання.

Для розклинювання планок у разі поздовжнього розпилювання в площині розпилювання диска пилки встановлено розклинювальний ніж.

Пилка й клиновий пас входять до комплекту верстата.

Технічна характеристика СО-70

Продуктивність, клепок/год	500
Швидкість подавання клепок, м/хв	1,2
Частота обертання дискової пилки, с ⁻¹	66,6
Висота різання, мм	22
Вихід пилки над площиною стола, мм	29
Тип електродвигуна	АОЛ-22-2

Потужність, кВт	M211
Попруга живлення, В	220
Габаритні розміри, мм:	
довжина	470
ширина	360
висота	315
Маса, кг	22

Машина СО-40 (табл. 8.2) призначається для механізованого стругання дощатих підлог і складається з корпусу, в який умонтовано вузол ножового барабана та електродвигун, ходової частини й механізму керування.

В корпусі машини є розтруб для відведення й викидання стружки. Крильчатку вентилятора, яка забезпечує викидання стружки, закріплено на ножовому барабані. До вузла ножового барабана входять корпус, електродвигун і два ножі. Барабан обертається навколо осі статора. Ходова частина машини складається з одного переднього ролика та двох задніх, змонтованих на траверсі. Скребок слугує для очищення переднього ролика. За допомогою тяги траверса з роликами може підніматися й опускатися.

Коли закручують гайку, тяга, стискаючи пружину, піднімає траверсу з роликами, ножовий барабан опускається, й глибина стругання збільшується. Зменшують глибину стругання відкручуванням гайки. До корпусу машини на болтах кріпиться стояк механізму керування. Корпус рубильника з пакетним вимикачем закріплено на верхній частині стояка. Для керування машиною на корпусі рубильника є дві ручки й кільце з виступами, на які обпирається рукоятка, призначена для швидкого піднімання й опускання ножового барабана без порушення встановленої глибини стругання. Під час регулювання глибини стругання рукоятка має розташовуватися на виступах упорного кільця.

Під час роботи машина пересувається на передньому й двох задніх

роliках, а під час транспортування - на двох задніх роliках у нахиленому положенні. Ножі затиають під кутом 38...40° на спеціальному пристрої або верстаті. Кінці ножів на довжині 20...25 мм плавно заокруглюють. Радіус заокруглення має дорівнювати 120...150 мм. Загострюють ножі дрібнозернистим абразивним бруском після встановлення в барабан.

Стругання підлог здійснюють до встановлення плінтусів, оскільки внаслідок стругання вздовж стіни залишається необроблена смуга завширшки 20...30 мм, котру потім закривають плінтусом.

Перед струганням дощату підлогу очищують від бруду й зволожують водою. Цвяхи, що виступають, слід "утопити" на 3,4...4 мм; Стругають дошки вздовж волокон деревини, плавно просуваючи машину вперед і утворюючи прямі смуги, які мають перекривати попередні смуги на 50...100 мм.

Машина СО-97 (табл. 8.2) призначається для механізованого стругання дерев'яної підлоги й складається з корпусу, стругального барабана, механізму керування, електрорушія, опорних коліс, огорожі клинопасової передачі.

В корпусі змонтовано всі вузли машини. Стругальний барабан являє собою товстостінний сталевий циліндр зі спеціальними пазами, в яких встановлено три ножі. Барабан встановлено в корпусі так, що забезпечується обробка підлоги до 40 мм від стіни. Барабан приводиться в обертання від електродвигуна через клинопасову передачу. Глибина стругання регулюється за допомогою спеціальної гайки на механізмі керування. Стружка відводиться крізь порожнину з отвором і крильчатку, встановлену в корпусі машини на одній осі з барабаном. До корпусу машини шарнірно закріплено одним кінцем плиту, на якій встановлюється електродвигун. Натяг клинопасової передачі здійснюється за рахунок гвинта на іншому кінці плити.

Перед струганням дощату підлогу очищують від сміття і

зволожують водою. Дошки стругають уздовж волокон деревини, плавно рухаючи машину вперед прямими смугами й щоразу перекриваючи попередню смугу на 50...100 мм

Таблиця 8.2 – Технічна характеристика машин для стругання підлоги

Параметри	СО-40	СО-97
Продуктивність, м ² /год	15...20	40
Частота обертання ножового барабана, с ⁻¹	47,5	56,0
Ширина стругання, мм	275...310	275...310
Максимальна глибина стругання, мм	3	3
Кількість ножів	2	3
Потужність електродвигуна, кВт	1,5	2,2
Робоча напруга, В	380	380
Габаритні розміри, мм:		
довжина	810	1 020
ширина	430	500
висота	940	1 010
Маса, кг	96	110

Паркетно-шліфувальна машина СО-60 (табл. 8.3) призначається для остаточного опорядження паркетних та інших дерев'яних підлог і для очищення їх від мастики.

Машина складається з електродвигуна, пиłosоса з вентилятором, механізму керування й ходових коліс. Усі механізми змонтовано на корпусі шліфувального барабана. Шліфувальний барабан і вентилятор приводяться в обертання від електродвигуна за допомогою клинових пасів і шківів. Для закріплення шліфувальної шкурки барабан має два затискних валики.

Керують машиною за допомогою двох ручок, змонтованих у механізмі керування разом із рукояткою вмикання й вимикання двигуна. Для роботи у важкодоступних місцях одну з ручок можна переставляти у спеціально передбачене для цього гніздо. Механізм керування під час транспортування машини знімають. Для цього ослаблюють болт і викручують гвинт муфти.

Чистота поверхні під час шліфування досягається регулюванням тиску шліфувального барабана на поверхню. Вкручуванням регулювального гвинта в корпусі тиск зменшують. Унаслідок стирання шліфувальної шкурки в процесі роботи треба збільшувати тиск шліфувального барабана. Встановленням бічних коліс машини на одній висоті відносно корпуса регулюють положення барабана за допомогою спеціального кронштейна. Для регулювання коліс треба підняти й перевернути машину колесами догори. За допомогою кронштейна визначають, яке з коліс стоїть нижче, послабляють болти, на яких воно кріпиться, піднімають колесо до зіткнення з болтом кронштейна й фіксують колеса в цьому положенні. Якщо після регулювання машини на підлозі залишаються нерівності, то положення коліс регулюють за нагріванням шкурки: визначають, з якого боку барабана шкурка нагрілася більше, й піднімають відповідне ходове колесо.

Паркетно-шліфувальна однофазна машина СО-64 призначається для остаточного опоряджання паркетних та інших дерев'яних підлог і може застосовуватися для очищення підлог від різних покриттів.

Машина складається з корпуса, шліфувального барабана, електродвигуна, вентилятора, вузла керування й ходових коліс. Привод шліфувального барабана й вентилятора здійснюється від вала ротора електродвигуна через клинопасову передачу. Електродвигун може працювати від мережі як трифазного, так і однофазного струму (через спеціальну приставку для конденсаторного пуску). Два затискних валики на шліфувальному барабані слугують для кріплення шкурки. Машиною керують за допомогою двох рукояток і пакетного вимикача, вмонтованого у вузол керування в стояку. В транспортне положення барабан піднімають переміщенням у крайнє верхнє положення. При цьому ходові колеса тягою відтискають барабан від поверхні підлоги.

Машина СО-155 призначається для шліфування паркетних та інших дерев'яних підлог у цивільному й житловому будівництві, а також може

використовуватися для ремонту підлог і очищення їх від мастики й лакофарбових покриттів.

На корпусі змонтовано шліфувальний барабан, електродвигун, вентилятор, механізм керування, ходові колеса та електрообладнання. Електродвигун установлюють на спеціальній платформі, шарнірно з'єднаний із корпусом. Натяг пасів клинопасових передач виконується повертанням платформи за допомогою гвинта й підпружиненого натяжного ролика.

Корпус становить єдине ціле з усмоктувальним патрубком і завитком вентилятора.

Шліфувальний барабан - робочий орган машини - консольно закріплено на корпусній частині вала барабана.

Для пуску, транспортування й зберігання машини барабан піднімають у крайнє верхнє положення, при цьому за допомогою тяг ходові колеса відтискають барабан від оброблюваної поверхні.

Таблиця 8.3 - Технічна характеристика паркетно-шліфувальних машин

Параметри	СО-60	СО-64	СО-155	СО-155-1	СО-139
Продуктивність, м ² /год	40...60	35...40	40	45	8...10
Частота обертання барабана, с ⁻¹	27	22	23	30	61
Діаметр барабана, мм	185	185	185	185	175
Ширина обробки, мм	250	200	210	210	190
Потужність електро-двигуна, кВт	2,2	1,5	2,2	2,2	2,2
Напруга живлення, В	220/380	220	220	220/380	220
Габаритні розміри, мм:					
довжина	1 000	1 050	1 150	1 150	550
ширина	400	420	400	40	270
висота	300	1 000	1 000	1 000	450
Маса, кг	100	80	80	70	19

Ручку керування машиною й вимикач змонтовано на корпусі механізму керування.

Деревний пил трубою відводиться в мішок-пилосбірник,

прикріплений до корпусу механізму керування.

Машина випускається у двох варіантах: СО-155 вмикається в однофазну мережу змінного струму частотою 50 Гц і напругою 220 В із глухо заземленим виводом джерела струму й має перетворювач – приставку з пусковим і робочим конденсаторами; СО-155-1 вмикається в трифазну мережу змінного струму частотою 50 Гц і напругою 380 В із глухо заземленою нейтраллю.

Переносна паркетно-шліфувальна машина СО-139 призначається для застосування у важкодоступних місцях. Конструкція шліфувального диска машини сприяє процесу циклювання підлог у місцях, недоступних для барабанних шліфувальних машин: у кутках, на сходах, уздовж стін, під радіаторами опалення.

У машині застосовується колекторний електродвигун із подвійною ізоляцією. Електронний пристрій для регулювання частоти обертання робочого органа встановлено в кришці електродвигуна. Привод робочого диска здійснюється через редуктор і шків клиновим пасом. Шліфувальний диск для роботи під опалювальними приладами (радіаторами) розміщують у консольній частині машини. Передбачений спеціальний пристрій для зменшення реактивного моменту.

Пиловідсмоктування здійснюється за допомогою вентилятора в мішок-пилосбірник. Шліфувальну шкурку на тканинній основі середньої густоти прикріплюють до робочого диска за допомогою корпусної гайки й болта. Для шліфування паркету використовують шліфувальні шкурки на саржовій основі середньої густоти, а також із різноманітних абразивних матеріалів (електрокорциду, карборунду, кремнію, скла). Для обдирання застосовують шліфувальні шкурки зернистістю № 36, а для чистового шліфування – зернистістю № 60—80.

Шліфувальну шкурку закріплюють у машині таким чином. Піднімають передню кришку й ключами повертають затискні валики барабана так, щоб їхні пази розташувалися один проти одного. Один

кінець шліфувальної шкірки заправляють у паз барабана на $\frac{2}{3}$ його глибини. Обертаючи барабан, обгортають його шкіркою, а її кінець заправляють у паз. Натягують і закріплюють шліфувальну шкірку одночасним повертанням затискних валиків назустріч один одному за допомогою ключів. Аби закріплення було надійним, натяжні валики під час натягування мають бути повернені не менш як на чверть оберта, а шкірка - прилягати по всій поверхні барабана. Для кращого закріплення шліфувальної шкірки дрібної й середньої зернистості рекомендується покласти між защемленими валиками смужку картону, довжина якої дорівнює довжині барабана й завширшки має 25 мм. Металеві прокладки застосовувати не можна.

Оброблювані поверхні слід почистити, а цвяхи «втопити» на глибину 3...4 мм. Шліфування здійснюється за два проходи машини у взаємно перпендикулярних напрямках.

Пилозбірник має заповнюватися не більше ніж на $\frac{2}{3}$ його об'єму.

Машина СО-37 призначається для очищення й натирання паркетних підлог.

До змінних робочих органів машини належать два комплекти робочих дисків із металевими щітками та один - із капроновими.

Машина складається з редуктора, до якого закріплено електродвигун і ходовий пристрій. На корпусі редуктора розміщений амортизатор. Фланець із трьома пальцями для кріплення швидкозмінного диска встановлено на вихідному валу редуктора. Болтами й прихватами до диска кріпляться щітки. Обертання від електродвигуна через зубчасту передачу, вал, фланець і пальці передається дискові. Напрямок обертання диска може змінюватися.

Машину встановлюють на підлозі таким чином, щоб забезпечити рівномірний контакт щіток з оброблюваною поверхнею. Правильність положення щіток регулюють за допомогою гвинта. Треба, щоб під час обертання регульовального гвинта колеса не торкалися підлоги. Для заміни

робочого диска натирач підлоги нахилиють на бік. При цьому повертають диск, зміщують пальці з середньою частиною фігурного отвору й виймають його, роблячи зусилля на себе. Після цього на пальці надягають наступний диск і вставляють його, повертаючи до кінця в напрямі, протилежному майбутньому обертанню.

Підлогу натирають після повного висихання мастики капроновими щітками або щітками зі сталевго дроту діаметром 0,22 мм. Нові паркетні підлоги натирають капроновими щітками. Для якісного натирання підлоги треба по одному й тому самому місцю проходити два-три рази, а якщо щітки металеві - один-два рази.

Забруднену мастику з паркетної підлоги зчищають металевими щітками з діаметром дроту 0,28 мм. Перед очищенням ділянку підлоги злегка змочують водою й підсушують протягом 2-3 хв. Підлогу очищають, переміщуючи машину по одному й тому ж самому місцю мінімум двічі.

Технічна характеристика СО-37

Продуктивність, м ² /год	100
Діаметр робочого диска, мм	380
Місткість бака для мийного розчину або мастики, см ³	9
Робоча швидкість пересування, м/с	0,26
Кількість щіток зі сталевго дроту:	
м'яких із діаметром дроту 0,22 мм	6
жорстких із діаметром дроту 0,28 мм	6
Кількість щіток із капронового волокна	
діаметром 0,4...0,7 мм	3
Потужність електродвигуна, кВт	1,1
Габаритні розміри, мм:	
довжина	1 080
ширина	430
висота	50

Машина МП-1А призначається для натирання паркетних, лінолеумних і пластикових підлог з одночасним затиранням і утвореного пилу, шліфування підлоги з одночасним відсмоктуванням пилу, а також миття підлоги без прибирання відпрацьованої рідини.

Машина складається з корпусу, електродвигуна, вентиляторного пристрою, механізму передачі руху щітці, рукоятки керування й комплекту змінних щіток і пристроїв.

Корпус машини складається з двох частин - верхньої та нижньої, з'єднаних між собою болтами. До нижнього корпусу прикріплено два колеса, на яких машина переміщається, та амортизатор для запобігання пошкодженню стін. Амортизатор можна піднімати й опускати на потрібну висоту. До верхнього корпусу гвинтами прикріплено пластмасове дно, на якому вертикально розміщено електродвигун, оснащений вентилятором. На корпусі машини є рукоятка керування. До вихідного отвору кожуха вентилятора прикріплений мішок-пилосбірник, який виготовлений із фільтрувальної тканини, верхній кінець якого підвішений до рукоятки.

У разі потреби бак для мийних засобів можна встановлювати на верхньому корпусі машини. Щоб волога не потрапляла в пилосбірник і вентилятор, центральний отвір мийної щітки закривають заглушкою.

Машини для прибирання будинків мають подвійну ізоляцію електрообладнання, тому для експлуатації їх не потрібно заземляти й застосовувати захисні пристрої.

8.2 МАШИНИ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГ ІЗ РУЛОННИХ МАТЕРІАЛІВ

Інфрачервоний випромінювач типу "Пілад" призначається для зварювання всіх видів полівінілхлоридного лінолеуму вітчизняного й зарубіжного виробництва. Промисловістю випускаються випромінювачі "Пілад-28" для роботи на об'єктах будівництва, "Пілад-220" (на 220 В)

для зварювання лінолеуму в централізованих майстернях.

Спіралі з високоомного окалиностійкого сплаву, нагріті електричним струмом до температури 1000...1100°C, слугують джерелом інфрачервоного випромінювання зварювального пристрою. За допомогою двох параболічних відбивачів, у фокусі яких встановлено спіралі, променева енергія спрямовується в зону нагрівання. За допомогою планки до корпусу кріпляться відбивачі, які забезпечені захисним кожухом. Формувальну пластину за допомогою гвинтів і з'єднувальних планок прикріплюють до середньої пластинки.

Проріз у центрі формувальної пластини під час зварювання суміщають зі зварним швом. Електричне з'єднання й ручку встановлено на корпусі випромінювача.

Випромінювачі "Пилад" для роботи через блок живлення вмикають в електромережу. Блок живлення знижує напругу змінного струму з 220 до 28 В. Амперметр для контролю сили струму розміщено на передній стінці блока. Зварювання полотнищ здійснюють у такій послідовності. На прирізані краї полотнищ лінолеуму накладають целофанову стрічку, на неї по центру шва встановлюють випромінювач, увімкнений до блока живлення. Променева енергія всередині з'єднаних елементів перетворюється на теплову й розтоплює краї полотнищ лінолеуму по всій товщині до в'язко-текучого стану. Зварний шов при цьому формується притисканням пластини. Якість шва контролює зварник, спостерігаючи крізь вікно між відбивачами. В міру формування шва він просуває випромінювач уперед.

Технічна характеристика випромінювача "Пилад-28"

Швидкість зварювання, м/год	30...40
-----------------------------	---------

Напруга в живильній мережі, В	28
-------------------------------	----

Споживана потужність, кВт	0,9
---------------------------	-----

Габаритні розміри випромінювача, мм:	
--------------------------------------	--

довжина	225
---------	-----

ширина	120
--------	-----

висота	80
--------	----

Габаритні розміри блока живлення, мм:

довжина	250
---------	-----

ширина	190
--------	-----

висота	220
--------	-----

Маса, кг:

Випромінювача	7,5
---------------	-----

Блока живлення	11,0
----------------	------

Інфрачервоний випромінювач "Луч-2М" призначається для зварювання сфокусованим променем полівінілхлоридного лінолеуму на місці влаштування покриттів підлог або зварювання килимів у стаціонарних умовах.

Технічна характеристика випромінювача "Луч-2М"

Швидкість зварювання лінолеумного

килима, м/год	60...70
---------------	---------

Напруга, В	220
------------	-----

Споживана потужність, кВт	1
---------------------------	---

Витрати електроенергії на 1 м шва, Вт	20...25
---------------------------------------	---------

Габаритні розміри, мм:

довжина	380
---------	-----

ширина	110
--------	-----

висота	210
--------	-----

Маса, кг	3
----------	---

Машина СО-104 для зварювання лінолеуму (рис. 8.3) призначається для виготовлення килимів розміром „на кімнату” з полотнищ полівінілхлоридного лінолеуму в стаціонарних умовах. Інфрачервоний випромінювач машини можна використовувати для зварювання на будівельному майданчику.

Випромінювач має вигляд праски, що нагрівається, в якій

установлено дві кварцеві інфрачервоні лампи з відбивачами, формувальну плиту, захисний кожух із рукояткою й середню плиту. Краї зварюваних полотнищ лінолеуму, нагріті до температури 140...150°C (до в'язкотекучого стану), притискають один до одного формувальною плитою з перемичками, а зварний шов формують за допомогою спеціальної п'яти.

На краї зварюваних полотнищ перед зварюванням укладають целофанову або фторопластову стрічку. В зоні центрального прорізу для спостереження за ходом зварювання встановлено світлофор.

Каретка має чотири колеса - два ведучих і два ведених. Ложі приводяться в обертання від колекторного електродвигуна за допомогою клинопасової та ланцюгової передач і черв'ячного редуктора. За допомогою кулачкової муфти вмикається механізм переміщення. Муфта розташована на осі ходових коліс і закріплена на рухомій шпонці.

Технічна характеристика СО-104

Продуктивність, м/год	40...70
Тип нагрівачів (2 шт.)	КТ-220-1000
Потужність, кВт	1
Напруга живлення, В	220
Тип електродвигуна	ПЛ-062-44
Потужність, кВт 0,09	
Напруга живлення, В	220
Частота обертання ротора, с ⁻¹	23
Габаритні розміри, мм:	
довжина	1 160
ширина	270
висота	450
Маса, кг:	
машини	40
випромінювача	13

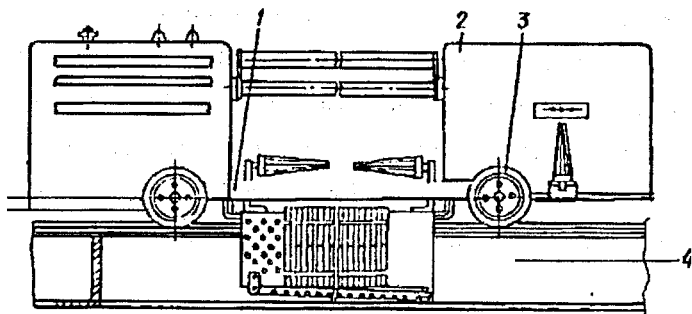


Рисунок 8.3 - Машина СО-104 для зварювання лінолеуму:

1 - каретка; 2 - механізм пересування; 3 - ведучі колеса; 4 - інфрачервоний випромінювач; 5 - ведені колеса

8.3 МАШИНИ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГ ІЗ ПЛИТКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Віброкоток СО-162 і механізми для вібровтоплювання штучних і полімерних покриттів підлог призначаються для механізації операцій з утоплювання керамічних плиток у жорсткий цементно-піщаний розчин і заповнення швів між плитками, а також для досягнення щільного контакту полівінілхлоридних плиток з основою рівномірним перерозподілом матеріалу клейового прошарку.

Пристрій СО-153 для утоплювання керамічних плиток застосовується в промисловому, цивільному й житлово-побутовому будівництві для влаштування плиткових підлог і складається з двох рядів роликів опор, які за допомогою осей об'єднані в парні секції з можливістю самовстановлення роликів по довжині осей. Парні секції шарнірно закріплені на плиті Вібратор установлюється на плиті з валиками. Конструкція пристрою забезпечує незалежне самовстановлення всіх роликів на поверхню плиткових підлог.

Технічна характеристика СО-153

Продуктивність, м/год

35

Ширина захоплювання, мм	540
Установлена потужність, кВт	0,26
Габаритні розміри, мм:	
довжина	990
ширина	600
висота	910
Маса, кг	45

Пристрій ИР-741 призначається для механізації процесу різання керамічних плиток і застосовується при улаштуванні плиткових підлог.

Пристрій складається з корпусу з напрямними, в якому встановлено механізми різання, зламу, регулювання на товщину плитки й ширину відрізуваної смуги.

Технічна характеристика ИР-741

Різальний інструмент	твердий ролик
Довжина різання, мм	250
Ширина відрізуваної смуги, мм	18
Габаритні розміри, мм:	
довжина	342
ширина	208
висота	273
Маса, кг	12

8.4 МАШИНИ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ БЕТОННИХ І МОЗАЇЧНИХ ПІДЛОГ

У разі влаштування монолітних бетонних і мозаїчних підлог, а також стяжок на цементних в'язучих розчинах і бетонні суміші, тераццові суміші для мозаїчних підлог доставляються централізовано або готуються безпосередньо на будівельних об'єктах. Централізоване доставлення розчинів і бетонних сумішей здійснюють авторозчинопроводами СБ-89Б, автобетоновозами СБ-113А і автобетонозмішувачами СБ-92-1А. Для

приготування розчинових і бетонних сумішей застосовують розчинозмішувачі СО-23Б, СО-46А і СБ-43А, бетонорозчинозмішувачі СБ-133, бетонозмішувачі СБ-101, БС-1. Жорсткі цементно-піщані розчини від місця вивантаження до місця вкладання подають серійними машинами СО-126, СО-165, СО-157, а також машинами ПБ-1, ПНР-500М та іншими, що виготовляються будівельними організаціями. Ущільнюють розчинові й бетонні суміші під час улаштування підлог за допомогою віброрейок СО-131А, СО-132А, СО-163. Загладжують і затирають поверхні підлог із бетонних і розчинових сумішей дисковими або лопатевими машинами. Мозаїчні підлоги шліфують.

Транспортування розчинових і бетонних сумішей із заводів і цехів їх централізованого виготовлення здебільшого здійснюють транспортними засобами на базі автомобілів. До найефективніших належать авторозчиновози СБ-89Б, автобетоновози СБ-13А й автобетонозмішувачі СБ-92-1А (табл. 8.4).

Таблиця 8.4 - Технічна характеристика засобів транспортування бетону й розчину

Параметри	СБ-89Б	СБ-13А	СБ-92-1А
Об'єм суміші, що перевозиться, м ³	1,6	4	1,6
Геометричний об'єм кузова або змішувального барабана, м ³	2,50	3,06	6,10
Рухомість суміші, см	5...13	>1	>1
Висота, мм: завантаження розвантаження	2 350 100...680	2 640 1 600	3 550 -
Габаритні розміри, мм: довжина ширина висота	7 100 3350 42 350	5 850 2 500 2 640	7 280 2 500 3 350
Маса, кг	3,85	4,7	10,1

Машина СО-126 забезпечує подавання жорстких цементно-піщаних

розчинів від місця вивантаження до місця вкладання. Машини СО-165, СО-157, ПБ-1, ПНР-500М (табл. 8.5) мають таке саме призначення й схожу конструкцію. Вони являють собою резервуар у вигляді горизонтального циліндра. Завантажувальний люк із кришкою, що герметично фіксується замком, розміщений у верхній частині резервуара. Там само змонтована трубопровідна система з кранами керування, запобіжним клапаном і манометром. Кран для зниження тиску в резервуарі розміщено на кришці. Всередині резервуара змонтований змішувач, що складається з вала й лопатей, кінематично зв'язаний із приводом. Опорою вала є розподільник стисненого повітря, зв'язаний магістралями з перехідником, розміщеним у нижній частині резервуара. Перехідник з'єднаний із напірним рукавом, що закінчується вивідною насадкою. Трубопровідна система зв'язана з розподільником стисненого повітря, внутрішньою порожниною резервуара й напірним патрубком.

Принцип роботи машини, полягає в порційному подаванні розчину з резервуара під дією стисненого повітря й лопатей змішувача в перехідник, куди додатково надходить стиснене повітря для транспортування розчину. Гаситель, розміщений на кінці розчинопроводу, забезпечує відокремлення потоку матеріалу від повітряних пробок і плавний вихід розчину.

Пневмонагнітач СО-165 складається з машини СО-126 і компресора 2ВУ-2 або 13МБ, які встановлені на спільній рамі з пневмоколісним ходом. Машина СО-157 має завантажувальний пристрій і складається з резервуара, встановленого на шасі, яке слугує для переміщення машини в межах будівельного майданчика.

Завантажувальний пристрій складається з приймального бункера, шнекового перезавантажувача, привода трьох шнеків та електричного пульта керування. В приймальному бункері, що являє собою каркас, обшитий листом, розміщено живильний і подавальний шнеки, кінематично зв'язані з приводами, розташованими на рамі. До бункера прикріплено лотік зі шнеком, кінематично зв'язаним із приводом.

Таблиця 8.5 - Технічна характеристика машин для приготування й подавання жорстких розчинів

Параметри	СО-126	СО-165	СО-157	ПБ-1	ПНР-500М
Подача розчину, м/год	2,5	2,5	7,5	6...8	6
Завантажувальна місткість, л	250	250	500	1 000	500
Відстань подавання, м:					
по вертикалі	40	80	60	30	60
по горизонталі	115	200	120	150	200
Робочий тиск, МПа	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Подача стисненого повітря, м/хв	2,2...2,5	2,5	6	5...8	5...8
Встановлена потужність, кВт	7,5	26,1	15	13	17
Габаритні розміри, мм:					
довжина	1 800	3 500	700	2 750	3 350
ширина	800	4 500	1 400	1 020	1 420
висота	1 300	1 700	1 500	1 500	1 320
Маса, кг	750	1 700	1 300	1 400	1 350

Для приймання, зберігання й підтримання температури розчину в зимовий період і завантажування його в установки для подавання жорстких розчинів застосовують також розчинозавантажувачі (табл. 8.6).

Таблиця 8.6 - Технічна характеристика розчинозавантажувачів

Параметри	Від машини СО-157	Конструкція ЕПКБ Головпівнакбуду
Об'єм приймального бункера, м ³	3	2,5
Установлена потужність, кВт	19	10,5
Частота обертання шнеків, с ⁻¹ :		
живильного		0,13
й передавального	0,35	0,13
завантажувального	2,3	1,9
Габаритні розміри, мм:		
довжина	4 200	5 500
ширина	2 000	2 200
висота	1 100	2 300
Маса, кг	1 700	4500

Пневмонагнітач СО-65 (табл. 8.7) призначається для приготування й подавання до місця вкладання цементно-піщаних розчинів і бетонів із розміром фракцій до 8 мм, а також для приймання, збудження й подавання готових розчинів.

Пневмонагнітач складається з рами, змішувача з перемішувальним пристроєм, компресора із системою трубопроводів, шасі, електрообладнання й напірного рукава з вихідною насадкою.

Таблиця 8.7 - Технічна характеристика установок для подавання жорстких розчинів

Параметри	СО-65	СО-48	СО-49
Подача, м³/год	2,5	2	4
Місткість приймального бункера, м³	0,3	—	—
Максимальний робочий тиск, МПа	0,7	1,5	1,5
Дальність подавання розчину, м:			
по горизонталі	200	50	150
по вертикалі	80	15	30
Потужність електродвигуна, кВт	26	2	4
Габаритні розміри, мм:			
довжина	3 500	3 000	3 000
ширина	1 500	800	800
висота	1 660	1 200	1 200
Маса, кг	1 700	450	587

Принцип роботи полягає в порційному подаванні розчину зі змішувача під дією стисненого повітря й лопатей мішалки в напірний патрубок, куди додатково надходить стиснене повітря для транспортування до місця вкладання.

Напівавтоматична установка УПТЖР-2,5 має зварний утеплений корпус, що складається з приймального бункера, циліндричного барабана й кабіни.

В циліндричному барабані розміщені роторне колесо з лопатями, ківш і пневмонагнітач СО-51. Розчин з автосамоскидів надходить у приймальний бункер крізь сітку з вібратором, звідки ковшами

закріпленими на роторному колесі, подається в пневмонагнітач. Привод колеса реверсивний.

Розчинонасосна установка з приставкою М. С. Марчукова являє собою плунжерний насос із робочою камерою, перебудованою за прямоточною схемою. Розчин, пройшовши крізь усмоктувальні й нагнітальні клапани, надходить у змішувальну камеру, де змішується зі стисненим повітрям. Утворена розчиноповітряна суміш, в якій розчин перебуває в завислому стані, рукавами надходить до місця вкладання. За такого подавання розчину більша частина вологи, що міститься в ньому, видаляється з рукава разом із повітрям в атмосферу. Тому рухомість розчину після виходу з рукава знижується.

Для приготування на будівельному майданчику мозаїчних і бетонних розчинів застосовують розчинозмішувачі СО-23Б, СО-46А, СО-26Б, турбулентний розчинозмішувач СО-43Б і бетонорозчинозмішувач СБ-133, а також бетонозмішувачі СБ-101, СБ-116АІ БС-1.

Бетонозмішувачі СБ-101, СБ-116АІ БС-1 - це гравітаційні машини циклічної дії. Вони складаються з рами, на якій закріплено електродвигун і редуктор, змішувального барабана, закріпленого на вихідному валу редуктора, та опори. Компоненти сумішей зміщуються, вільно падаючи під час обертання барабана. Розвантажують суміш, нахиливши змішувальний барабан, який у цей час обертається.

Комплекс механізмів для влаштування бетонних підлог способом вакуумування забезпечує вирівнювання, ущільнювання, вакуумне оброблення та опоряджання поверхонь із важких бетонів за товщини шару до 300 мм. У разі потреби підлоги можна армувати.

Комплекс складається з технологічно пов'язаних між собою механізмів: вібробалки, вакуум-агрегата з відсмоктувальною матою, опоряджувальних машин СМ-700, шафи керування. Весь комплекс розміщується в транспортному контейнері.

Метод вакуумування дає змогу застосовувати пластичніші бетони

без зниження їхньої міцності, прискорювати процес тверднення, підвищувати якість бетонних поверхонь (несучу здатність, зносостійкість, тріщиностійкість, водонепроникність).

На відміну від інших вакуум-агрегатів, тут застосовано водокільцевий вакуум-насос, який забезпечує безперервне зливання відкачаної води й вдвоє зменшує габаритні розміри й масу вакуум-агрегата.

Технічна характеристика комплексу механізмів

Продуктивність комплексу, м ² /год	60
Продуктивність вакуум-агрегату, м ³ /хв, при розрідженні 70 %	1,5
Максимальне розрідження, %	20
Маса вакуум-агрегату, кг	145
Продуктивність вібробалки, м ² / хв	4
Частота коливань, хв ⁻¹	2 800
Маса вібробалки, кг	85
Продуктивність загладжувальної машини СМ-700, м/год	17
Розміри відсмоктувальної мати, мм:	
довжина	5 000
ширина	4 000
Маса, кг	32

Для ущільнювання й вирівнювання бетонних, цементних і полімерцементних покриттів підлог і стяжок використовують віброрейки.

Віброрейка СО-47 (рис. 8.4, табл. 8.8) являє собою раму, що складається з двох паралельних сталевих кутиків: один із них, установлений ребром униз, слугує для попереднього розрівнювання бетонної суміші або розчину, а інший, установлений полицею вниз, - для загладжування.

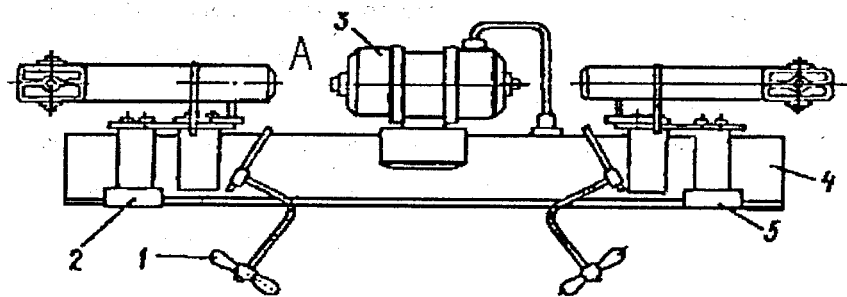


Рисунок 8.4 - Віброрейка СО-47:

1 - знімна рукоятка; 2, 5 - опорні башмаки; 3 - електромеханічний вібратор;
4 - основа віброрейки

Рама отримує коливальні рухи від електровібратора, виготовленого на базі вібратора ИВ-2. Вібратор має два дебаланси й приєднаний фланцем до основи, розташованої в центрі рами. Віброрейка пересувається за допомогою рукоятки. Під час роботи віброрейка пересувається по рейках або по краях суміжних смуг укладеної бетонної суміші або розчину. До комплекту віброрейки входить штепсельне з'єднання й чотирижильний кабель завдовжки 10м.

Віброрейки СО-131А, СО-132А, СО-163 (табл. 8.8) призначаються для ущільнювання розчинових і бетонних сумішей у процесі влаштування підлог. Вони складаються з двох профілів, жорстко з'єднаних між собою основою, на якій установлений вібратор ИВ-99. На кінцях робочих профілів віброрейок закріплені скоби для їх перенесення. До скоб карабіном кріпляться тяги, що дають змогу пересувати віброрейку за допомогою рукояток. Електрообладнання складається зі знижувального трансформатора із захисно-вимикальною апаратурою, розміщеною в спеціальній пересувній шафі, та пакетного вимикача, що встановлений безпосередньо на віброрейці. За допомогою гнучкого кабелю віброрейка вмикається в трифазну електромережу змінного струму напругою 380 В і частотою 50 Гц.

Таблиця 8.8 - Технічна характеристика віброрейок

Параметри	CO-47	CO- 131A	CO-132A	CO-163
Продуктивність, м ² /	40...50	30	120	180
Ширина оброблюваної смуги, м	2	1,5	3	4
Глибина проробки, мм	50	50	50	50
Збурювальна сила вібратора, Н	5 650	2 000	4 000	4 500
Частота коливань, с ⁻¹	47	47	47	47
Потужність електродвигуна, кВт	0,6	0,4	0,6	0,6
Напруга, В	36	36	36	36
Габаритні розміри, мм:				
довжина	2 300	1 700	3 240	4 700
ширина	1 020	425	415	430
висота	475	275	275	245
Маса (без електрообладнання), кг	80	46	65	85

Поверхневі вібратори призначаються для ущільнення бетону, вкладеного в підлоги, тощо.

Поверхневий вібратор ИВ-24 (табл. 8.9) має електродвигун, уміщений в алюмінієвий корпус із двома дебалансами. Частота коливань відповідає частоті обертання ротора електродвигуна. Вібратор вмикають в електромережу через знижувальний трансформатор потужністю не меншою, ніж 1 кВт.

Поверхневий вібратор ИВ-91А (рис. 8.5, табл. 8.9) складається з вібратора загального призначення, встановленого на основі, яка безпосередньо контактує з поверхневим шаром ущільнюваного бетону. Пересувається вібратор за допомогою тяги.

Таблиця 8.9 - Технічна характеристика поверхневих вібраторів

Параметри	ИБ-2А	ИБ-91А
Збурювальна сила, кН	56,5	40; 50; 63;60
Частота коливань, с ⁻¹	47	47
Потужність електродвигуна, кВт	0,6	0,6
Напруга живлення, В	36	36
Габаритні розміри, мм:		
довжина	950	1 100
ширина	550	600
висота	270	300
Маса, кг	45	60

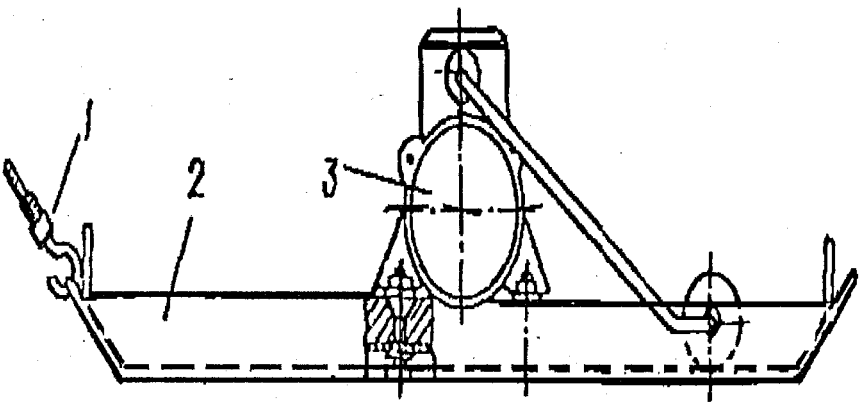


Рисунок 8.5 - Поверхневий вібратор ИБ-91А:

1 - тяга; 2 - основа; 3 – вібратор

8.4 МАШИНИ ДЛЯ ЗАГЛАДЖУВАННЯ, ЗАТИРАННЯ Й ШЛІФУВАННЯ БЕТОННИХ, МОЗАЇЧНИХ ПІДЛОГ І СТЯЖОК

Машина СО-89Л (табл. 8.10) призначається для чистового затирання цементних стяжок під час улаштування підлог із синтетичних килимів, лінолеуму, плитки ПВХ тощо. Затирання - це остання операція процесу підготування цементної стяжки перед лицьовим покриттям. Машина

повністю механізує цю операцію й забезпечує високу якість поверхні.

За робочі органи правлять два диски, виготовлені з деревостружкової плити або іншого матеріалу. Диски насаджені на вихідні кінці палів редуктора й приводяться в обертання від електродвигуна через редуктор.

Таблиця 8.10 - Технічна характеристика машин для затирання і загладжування цементних стяжок і бетонних поверхонь

Параметри	CO-89A	CO-103	CO-135
Продуктивність, м ² / год	40...50	40	200...150
Ширина обробки, мм	425	600	800
Частота обертання затиральних дисків, с ⁻¹	9	2	2
Кількість затиральних дисків (лопатей)	2	1	3
Потужність електродвигуна, кВт	0,6	1,5	1,1
Частота, Гц	200	50	50
Напруга живлення, В	36	380	380
Габаритні розміри, мм: довжина ширина висота	220 430 360	1 500 1 100 1 000	1650 840 760
Маса (без кабелю й дисків), кг	13	200	55

Затирання виконується двома дисками, що закріплені на вихідних валах редуктора за допомогою гумових мембран, які забезпечують самовстановлення дисків, рівномірність спрацьовування їх і плавну роботу машини. За вихідний вал редуктора править вал-шестірна електродвигуна. Конструкція редуктора забезпечує обертання затиральних дисків у різних напрямках і прямолінійний поступальний рух машин. До корпусу редуктора прикріплено рукоятку, пакетний вимикач і кран для подавання води в зону обробки поверхні.

Конструкція машини дає змогу швидко й легко замінити диски.

Машина СО-103 для загладжування підлог і затирання цементної стяжки складається із затирального диска, електродвигуна, черв'ячного редуктора, вузла керування та ходової частини. Вмикають машину за допомогою пакетного вимикача. Затиральний диск приводиться в обертання від електродвигуна за допомогою клинопасової передачі й черв'ячної пари через фрикційну муфту. Диск приводиться в дію натисканням на ручну педаль, розміщену на рукоятці машини.

Ходову частину машини використовують тільки для її транспортування в межах будівельного об'єкта. Для транспортування машину піднімають за рукоятку керування, і на вісь ходової частини встановлюють сідлоподібний кронштейн. Затиральний диск при цьому треба підняти. Перед затиранням ходову частину машини знімають.

Машина СО-135 для загладжування бетонних поверхонь (рис. 8.6) застосовується в процесі влаштування підлог та інших конструктивних елементів із бетону як у заводських умовах, так і на будівельних об'єктах. Загладжування можна виконувати після попереднього ущільнення бетонної поверхні віброрейковою та дисковою машинами. Машина вмикається в трифазну мережу змінного струму частотою 50 Гц і напругою 380 В із глухо заземленою нейтраллю. Машина комплектується захисно-вимикальним пристроєм.

Машина складається з електродвигуна, черв'ячного редуктора, робочого органа з лопатями, вузла керування й тяги. На тихохідному валу редуктора встановлено планшайбу з напрямними, з якими за допомогою трьох осей жорстко з'єднаний лопатетримач. Осі розміщені під кутом 120° одна відносно одної.

На кінці кожної осі планшайби встановлено ексцентрик з упором. Упори контактують із натискним диском механізму зміни кута нахилу лопатей. Привод робочого органа здійснюється від електродвигуна через клинопасову передачу, фрикційну муфту й редуктор. Вузол керування можна встановлювати в різних положеннях залежно від росту робітника. В

корпусі вузла керування встановлено рукоятки. Електродвигун машини вмикається пакетним вимикачем. Ручка-педаля слугує для керування фрикційною муфтою, яка призначається для плавного вмикання робочого органа та його зупинки в разі потреби. Вмикають машину натисканням на педаль. Муфта перебуває у ввімкненому стані доти, доки притиснена ручна педаль керування. В момент зняття зусилля з педалі робочий орган зупиняється. Рукоятка призначена для керування механізмом зміни кута нахилу лопатей, що здійснюється обертанням рукоятки без зупинки робочого органа.

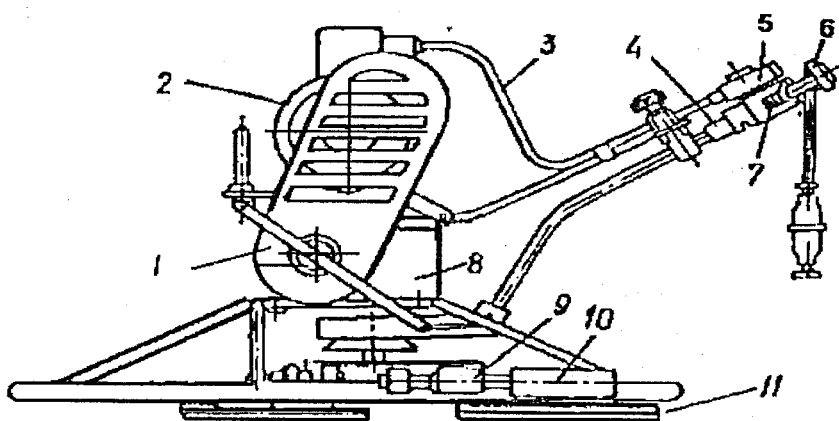


Рисунок 8.6 - Машина СО-135 для загладжування бетонних поверхонь:

1 - фрикційна муфта; 2 - електродвигун; 3 - тяга; 4 - вузол керування; 5 - пакетний вимикач; 6 - рукоятка зміни кута нахилу лопатей; 7 - ручна педаль; 8 - редуктор; 9 - планшайба; 10 - лопатетримач; 11 - робочий орган

Вакуумні агрегати застосовують для влаштування бетонних підлог способом вакуумування. Вакуумування вкладеної бетонної суміші здійснюється за допомогою комплексу машин і обладнання, до якого входять вакуумний агрегат, відсмоктувальна мата, віброрейка (вібробалка) й машина для загладжування бетонних поверхонь.

Вакуумний агрегат ВА-3 призначається для відсмоктування незв'язаної води з ущільненого бетону й складається з вакуумного та

водяного баків, установлених на одновісному шасі. У вакуумному баці розміщені всмоктувальний фільтр, запобіжник і вимикач рівня для захисту насоса від потрапляння води. Між повітряним і водяним баками розташовано перекривний бак, що дає змогу осушувати водяний бак без зупинки електродвигуна. Під час роботи агрегат має перебувати в строго горизонтальному положенні. Час вакуумування контролюють за рівнем води в баці.

Застосовувана в комплекті з вакуумним агрегатом відсмоктувальна мата складається з трьох шарів: нижнього - з фільтрувальної тканини, середнього - з об'ємної сітки та верхнього - з герметичної тканини з колектором і рукава (завдовжки 15 м) для відсмоктування рідини. Розміри мати залежать від ширини смуги бетону. Тиск вакуумування визначають за допомогою пружинних вакуумметрів ОБВ-1-100. Діаметр відсмоктувальних рукавів -30, 50 мм. Відсмоктувальна мата застосовується для створення вакууму по краях укладеного бетону.

Технічна характеристика ВА-3

Подача насоса, м ³ /хв	2,6
Максимальне розрідження, МПа	0,7
Потужність, кВт 5,5	
Час вакуумування шару бетону завтовшки 1 см, хв.	1,5-2
Габаритні розміри, мм:	2645
Довжина	2645
Ширина	734
Висота	1330
Маса, кг	475

Віброврейка СО-163 призначається для вирівнювання й віброущільнювання шару бетонної суміші, вкладки під час виготовлення горизонтальних конструкцій із монолітного бетону способом вібровакуумування.

Ширина оброблюваної смуги - 4,5 м, глибина віброущільнення

становить 150 мм, потужність електродвигуна - 0,25 кВт, напруга - 36 В.
Маса машини - 85 кг.

Машина СО-170 призначається для опоряджання поверхонь бетонних і цементних підлог при влаштуванні їх способом вібровакуумування.

Машину оснащено двома дисками: металевим суцільним для загладжування поверхні після вакуумування й лопатевим для чистового опоряджання.

Продуктивність машини з металевим диском - 60 м²/год, з лопатевим диском - 100 м²/год; діаметр диска - 880 мм;

Потужність електродвигуна - 1,1/1,5 кВт; напруга - 380 В. Маса машини (без кабелю) - 78 кг.

Продуктивність комплекту обладнання за товщини шару 100 мм становить 240 м²/зм.

Самохідна мозаїчно-шліфувальна машина СО-111 (рис. 8.7) призначається для шліфування й полірування великих площ монолітних покриттів із звичайного та декоративного бетону.

Шліфування здійснюється трьома шліфувальними головками, які мають 18 тригранних абразивних сегментів, установлених у держаків і утримуваних пружинами. Піднімання й опускання шліфувальних головок для заміни абразивних сегментів або для транспортування машини виконуються за допомогою системи важелів, гідроциліндра та насосної установки.

Переміщується машина за допомогою привода, який зв'язаний із заднім колесом і складається з черв'ячного редуктора та гідродвигуна.

Штурвал рульового керування кінематично зв'язаний із заднім колесом. Гідросистема машини дає змогу безступінчасто змінювати швидкість пересування машини від 1,5 до 25 м/хв.

Керування машиною й усіма її агрегатами здійснюється за допомогою гідророзподілювачів і кнопок поста керування.

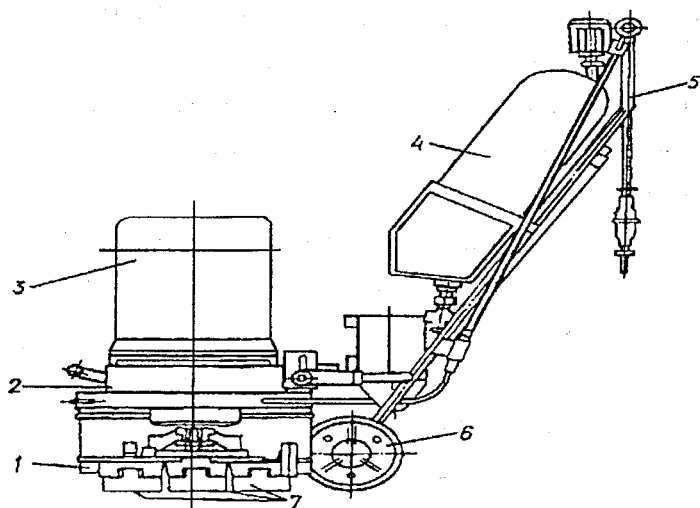


Рисунок 8.7 - Мозаїчно-шліфувальна машина СО-111:

1 - рама; 2 - редуктор; 3 - електродвигун; 4 - бак; 5 - вузол керування;
6-колесо; 7-шліфувальні головки

Технічна характеристика СО-111

Продуктивність шліфування, м ² /год	55
Ширина шліфування, м	1,6
Частота обертання траверс,	9 с ⁻¹
Робоча швидкість пересування, м/хв	1,5-10
Потужність електродвигуна привода обертання шліфувальної головки, кВт	3
Частота обертання вала,	22 с ⁻¹
Місткість бака змочувальної рідини,	80 дм ³
Габаритні розміри, мм:	
Довжина	2000
ширина	1700
висота	1300
Маса, кг	10

Література

1. Кокин М.Д., Вершинина О.С., Кательцева Т.М. и др. Отделочные работы в строительстве. – М.: Стройиздат, 1987. - 656 с.
2. Агопова Т.В., Ливинский А.М., Новицкий А.А. Индустриальные методы отделки зданий. – М.: Стройиздат, 1979. - 220 с.
3. Глинкин В.А., Титов Ю.А. Справочник строителя-отделочника. – К.: Будивельник, 1986. - 304 с.
4. Ливинский А.М., Самойлович В.В., Стадник М.Г. Отделка помещений гипсокартонными листами. – К.: Будивельник, 1981. - 92 с.
5. Ливинский А.М., Плискевич Н.Д. Организация поточного строительства отделочных работ. – К.: Будивельник, 1986. - 304 с.
6. Ливинский А.М., Аленберов М.Б., Яций А.Ф. и др. Методические рекомендации по технологии устройства основания пола из гипсокартонных плит. – К.: НИИСЛ Госстоя УССР, 1985. - 25 с.
7. Ливинский А.М., Яций А.Ф., Рева В.З. и др. Технология производства работ по устройству основания пола из гипсокартонных плит. – РСН 346-87. – К.: Госстой УССР, 1987. - 17 с.
8. Ливинский А.М., Снисаренко В.И., Безбах Н.С. и др. Технология облицовки фасадов и внутренних поверхностей зданий плитами из известняка и туфа в зимних условиях. РСН 350-88. – К.: Госстой УССР, 1988. - 29 с.
9. Ливинский А.М., Безбах Н.С., Чёрный А.Я. Технология производства отделочных работ в жилищно-гражданском строительстве. РСН 335-90. – К.: Госстой УССР, 1991. - 79 с.
10. Лівінський О.М., Яцкевич Н.Г., Савенко В.І. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей. ДБН В.2.6-22. 2001. – К.: Держбуд України, 2001. - 49 с.
11. Циприанович И.В., Старченко А.Ю. Коммерческие системы сухого строительства. – К.: Футари-принт, 1999. - 182 с.
12. Савиловский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция

гражданських зданій. – Харків: НД „Ватерпас”, 1999. - 288 с.

13. Баладінський В.Л., Лівінський О.М., Хмара Л.А. Будівельна техніка. – К.: Либідь, 2001. - 368 с.

Навчальне видання

Михайло Федорович Друкований, Михайло Олександрович Лівінський

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ

Оригінал-макет підготовлено Друкованим М.Ф.

Редактор В.О. Дружиніна

Навчально-методичний відділ ВНТУ
Свідоцтво Держкомінформу України
Серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ

Підписано до друку 26.12.2005 р.
Формат 29,7х42 $\frac{1}{4}$
Друк різнографічний
Тираж 85 прим.
Зам. № 2005 - 227

Гарнітура Times New Roman
Папір офсетний
Ум. друк. арк. 9.46

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
Вінницького національного технічного університету
Свідоцтво Держкомінформу України
Серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ