

## ЛЕКЦІЯ 2

### Улаштування тимчасових доріг, проїздів і пішохідних маршрутів на будівельному майданчику

#### Забезпечення безпеки руху на будівельному майданчику

До початку будівельних робіт повинні бути споруджені під'їзди до будівельного майданчика і проїзди з твердим покриттям всередині майданчика. Улаштування доріг необхідно закінчити до початку робіт з монтажу підземних частин будівель.

Вибір топології доріг і їх параметрів (довжина, розміщення, покриття) здійснюється на основі схеми руху автотранспорту на будівельному майданчику, що передбачає безперешкодний проїзд всіх автомобілів у зони, що обслуговуються. Для потреб будівництва в першу чергу максимально використовуються існуючі дороги постійного призначення, а також, залежно від конкретних умов будівництва, прокладаються при необхідності, тимчасові дороги.

Тимчасові дороги та місця розташування складів матеріалів і конструкцій проектується з урахуванням попередньо наміченого розміщення кранів та інших механізмів.

Під час розроблення будгенплану необхідно враховувати необхідні розміри проїзду для завезення і вивезення крана на майданчик або з майданчика. Тимчасові дороги повинні забезпечувати вільний проїзд інших будівельних механізмів і пожежних машин до всіх будівель, що споруджуються або експлуатуються (в тому числі тимчасових), а також до місць відкритого зберігання будівельних матеріалів, конструкцій і устаткування.

Тимчасові автомобільні дороги слід розміщувати так, щоб автомобілі могли проїжджати по колу або наскрізь будівельного майданчика. Організація руху за такою схемою дозволяє уникнути зіткнень і скупчення автотранспорту, забез-

печує необхідну видимість.

Автомобільні дороги повинні проектуватись кільцевими; за потреби необхідно передбачити петльові об'їзди або майданчики для розвороту транспортних засобів розміром не менше ніж 12 м × 12 м (наприклад, на тупикових дорогах).

При будівництві тупикових шляхів підвищується можливість виникнення небезпечних випадків та аварійних ситуацій. Дороги слід влаштовувати, як правило, для двостороннього руху, а одноколіїні – тільки при кільцевому русі.

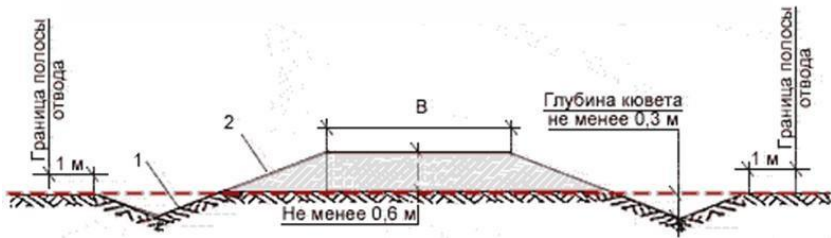
Правильна організація і обладнання проїздів на будівельному майданчику, забезпечує і безпеку руху, і безпечні умови проведення будівельно-монтажних робіт. З іншого боку, із усіх тимчасових споруджень на будівельному майданчику спорудження тимчасових доріг є найдорожчим і трудомістким. Тому зниження вартості будівельних доріг є важливим завданням при проектуванні будгенпланів.

Конструкція тимчасових доріг може бути наступних типів:

- дороги природні ґрунтові профільовані;
- дороги ґрунтові поліпшеної конструкції;
- дороги з твердим покриттям;
- дороги зі збірних залізобетонних дорожніх плит.

Вибір того чи іншого типу дороги залежить від інтенсивності руху, типу і маси машин, а також несучої здатності ґрунту і гідрогеологічних умов. Тип дорожнього покриття необхідно вибирати з умов забезпечення проїзду будівельних кранів, машин і роботи транспорту при будь-яких атмосферних умовах.

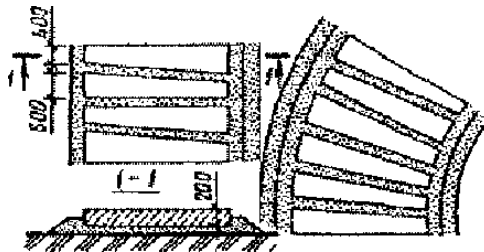
Ґрунтові профільовані дороги влаштовують при невеликій інтенсивності руху (до 3 автомашин за 1 годину в одному напрямку) в сприятливих гідрогеологічних умовах. При різних рельєфах місцевості земляне полотно дороги влаштовують по-різному. Коли дорога пролягає по хороших ґрунтах, полотно піднімають над місцевістю настільки, наскільки це необхідно, щоб забезпечити стікання з нього води. Схема влаштування ґрунтового полотна дороги для проїзду до об'єкту будівництва від існуючих доріг і проїздів зображено на рисунку 2.1.



**Рис. 2.1.** *Схема влаштування ґрунтового полотна дороги:  
1 – кювет; 2 – насип ґрунту*

Кювети риють для відведення води з полотна дороги. Профільовання проїжджої частини виконують для відведення води під час опадів і танення снігу. Поперечний ухил 40-60% виконують за допомогою автогрейдера. Ґрунтові дороги можуть бути споруджені в найкоротші терміни і з найменшою вартістю. Міцність таких доріг залежить від складу ґрунту – співвідношення піщано-гравійної і глинистої частин. Для зміцнення ґрунтових доріг, що знаходяться в несприятливих умовах або призначені для значних навантажень, підсипають гравій, шлак або щебінь.

Найбільш доцільним рішенням, є спорудження тимчасових доріг з інвентарних дорожніх залізобетонних плит прямокутної або клиновидної (в плані) форми. Клиновидні плити дозволяють влаштовувати покриття проїжджої частини на всю ширину дороги, при цьому на прямих ділянках плити розташовують по черзі то широкою, то вузькою стороною. За наявності таких плит немає потреби облаштовувати монолітні ділянки дороги, особливо на поворотах (рис. 2.2).



**Рис. 2.2.** *Суцільна дорога з плит клиновидної форми*

Плити укладають на піщану основу автомобільним краном, який рухається по раніше укладеним плитам.

Під час проектування будгеплану ширину постійних доріг необхідно перевірити й у випадку необхідності збільшити інвентарними дорожніми плитами до відповідної ширини проїзної частини.

Ширина проїзної частини автомобільних внутрішньомайданчикових доріг повинна становити 3,5 м за однієїстороннього руху і 6,0 м – двобічного; для транзитних доріг – відповідно 4,5 м і 8,0 м.

Радіуси заокруглень доріг визначають виходячи з маневрових властивостей автомашин і автопоїздів. Якщо прийняті в постійних дорогах радіуси кривих недостатні, то їх розміри повинні бути збільшені до необхідних радіусів.

Радіуси закруглення внутрішньомайданчикових автомобільних доріг повинні бути не менше ніж 12 м; під час перевезення довгомірних конструкцій – 30,0 м.

При русі панелевозів і інших великогабаритних машин з радіусом 12 м, ширини проїзної частини в 3,5 м недостатньо, тому проїзди в межах кривих необхідно розширювати до 5 м.

У разі зведення тимчасових споруд, огорож, складів і рихтовань необхідно брати до уваги відстані до засобів транспорту, що рухаються.

Максимальне наближення дороги не повинно перевищувати: до складів – 0,5-1 м, до підкранових колій – 6,5-12,5 м (залежно від вильоту гака крана), до огорожень – 1,5 м, до бровки котловану або траншеї – за межами призми обвалення, до осі залізничних колій – 3,75 м.

Максимальна відстань внутрішньомайданчикових автомобільних доріг від будівель повинна бути не більше ніж 25 м і забезпечувати вільний під'їзд до будівель та місць складування матеріалів, конструкцій, обладнання.

Для стоянки автомобілів на час розвантаження матеріалів облаштовують майданчики біля під'їзних доріг. Розрахункова площа для одного трубовоза, наприклад, складає 50 м<sup>2</sup>.

Внутрішні автомобільні шляхи на будівельних майданчи-

ках повинні відповідати вимогам ДБН А.3.1-5, бути обладнані відповідними дорожніми знаками, що регламентують порядок руху транспортних засобів і будівельних машин відповідно до Правил дорожнього руху України.

На буд генплані умовними знаками й написами повинні бути чітко позначені в'їзди (виїзди) транспорту, напрямок руху, розвороти, роз'їзди, стоянки при розвантаженні транспорту.

Будівельний майданчик і ділянки, що огорожуються всередині майданчика, повинні бути забезпечені не менше ніж двома в'їздами-виїздами (виняток - будівництво об'єктів в умовах ущільненої забудови). Разом з тим ширина воріт для проїзду автомобілів повинна бути не менше ніж 4,5 м, а для залізничного транспорту – 4,9 м (якщо немає інших обмежень, то ширина воріт для автомобільного транспорту може визначатись за спрощеною схемою – ширина транспортного засобу плюс 1,5 м).

Біля в'їзду на будівельний майданчик необхідно встановити схему руху автотранспорту. Транспортні засоби та пішоходи повинні потрапляти на об'єкт будівництва і покидати його через різні проходи і проїзди, що призначені для транспортних засобів і пішоходів. Для доступу в основні робочі зони тимчасові автомобільні шляхи повинні бути обладнані пішохідними переходами з відповідними знаками.

У місцях перетину тимчасових доріг і пішохідних доріжок з небезпечними зонами необхідно встановлювати дорожні знаки і знаки безпеки.

Автомобільні та пішохідні дороги необхідно, за можливості, розташовувати за межами небезпечних зон. У разі, якщо вони розташовані у зоні переміщення вантажів краном, вони повинні бути огорожені огорожею з попереджувальними написами та дорожніми знаками про в'їзд у небезпечну зону.

Тимчасові комунікації водопроводу, каналізації, тепломережі й електромережі в місцях перетинів з дорогами і проїздами заглиблюють у землю або влаштовують на висоті, що забезпечує проходження транспортних засобів, і надійно захищають настилами.

У місцях перехрещення на будівельному майданчику автомобільних доріг із рейковими шляхами повинні бути улаштовані суцільні настили (переїзди) з контррейками, що укладені врівень з головками рейок. Переїзди необхідно облаштовувати світовою сигналізацією та відповідними знаками.

Дороги завжди повинні бути очищеними від сміття, будівельних матеріалів, відходів, взимку — від снігу й льоду, і мають бути посипані піском, шлаком чи золою.

Для безпечного руху автомобілів та інших видів транспортних засобів на дорогах встановлюють знаки обмеження швидкості руху.

Швидкість руху автотранспорту поблизу місць виконання робіт не може перевищувати 10 км/год на прямих ділянках і 5 км/год – на поворотах.

Щоб не створювались затори і зіткнення машин, встановлюють покажчики проїздів та напрямів руху. На дорогах, особливо перед небезпечними зонами, встановлюються огороження та попереджувальні написи і сигнали з добрим освітленням як удень, так і вночі. Вони повинні бути обов'язково зазначеними й на БПП.

## **2.1. Забезпечення безпечного переміщення працівників на будівельних майданчиках, до робочих місць і на робочих місцях**

Згідно ДБН А.3.2-2 [1] будівельний майданчик – територія, на якій розташований будівельний об'єкт, тимчасові споруди, інженерні мережі та матеріально-технічні ресурси, необхідні для виконання будівельних робіт. Разом з цим, ця територія є зоною дії небезпечних і шкідливих виробничих факторів, куди допуск працівників дозволяється тільки після навчання, перевірки знань і інструктажів з питань охорони праці, першої допомоги потерпілому, правил поведінки та дій у разі виникнення аварійних ситуацій.

Допуск на будівельний майданчик сторонніх осіб або працівників, що не зайняті на роботах на даній території, а також осіб, що перебувають у стані алкогольного, токсичного або наркотичного сп'яніння, забороняється.

Особи, що перебувають на території будівельного майданчика, у виробничих приміщеннях, на робочих місцях і ділянках робіт, зобов'язані виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку даної організації. Відповідальними за виконання цих вимог є керівники робіт (майстри, виконроби).

Їх основна задача полягає в тому, щоб забезпечити високу трудову дисципліну серед членів бригад, усувати умови, які сприятимуть появі нещасних випадків.

Усі особи, що перебувають на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски, сигнальні жилети.

Керівники робіт, інженерно-технічні робітники, стропальники та особи, що відвідують будівельний об'єкт (представники інспектуючих організацій, інвестори тощо) повинні носити білі будівельні каски і сигнальні жилети.

Працівники та інженерно-технічні робітники без захисних касок та інших необхідних засобів індивідуального захисту до виконання робіт не допускаються.

Організація будівельного майданчика, виробничих ділянок і робочих місць повинна забезпечувати безпеку праці робітників на всіх етапах виконання будівельно-монтажних робіт.

Перш за все, необхідно створити умови безпечного перебування та переміщення працівників на території будівельного майданчика.

Вирішення цього питань забезпечується улаштуванням проходів до виробничих і санітарно-побутових приміщень, робочих місць і ділянок робіт. Для безпечного та зручного пересування працівників на території будівельного майданчика влаштовують тротуари та пішохідні доріжки. Проходи повинні забезпечувати рух працівників до місць виконання робіт по найбільш коротких маршрутах з найменшою кількістю перетинань з автошляхами, підкрановими коліями та іншими

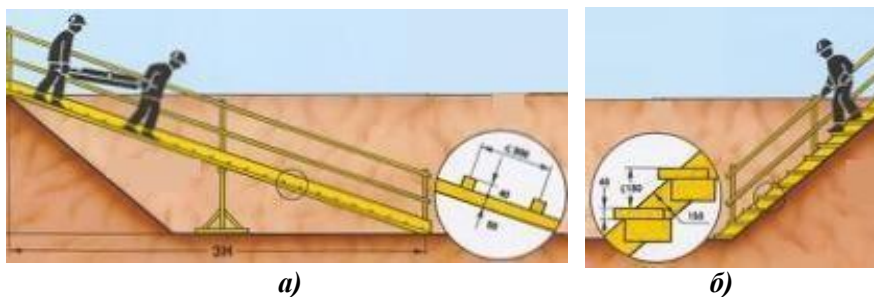
межами небезпечних зон, мати тверде покриття і ширину не менше 1 м. Схему руху пішоходів на території будівельного майданчика, в тому числі схему руху під час аварій та надзвичайних ситуацій, вивішують на вході до майданчика, а також на видних місцях ділянок робіт.

Проїзди, проходи на будівельних майданчиках, а також проходи до робочих місць і на робочих місцях не повинні мати вибоїн і утримуватись у чистоті та порядку, очищуватись від сміття, снігу, не захащуватись матеріалами та виробами, а також бути не ковзкими.

При улаштуванні проходів до робочих місць і на робочих місцях необхідно дотримуватись безпечних габаритів.

Ширина одиночних проходів до робочих місць і на робочих місцях повинна бути не менше ніж 0,6 м, а висота таких проходів у проясненні – не менше ніж 1,8 м.

Проходи з ухилом більше  $20^\circ$  повинні бути обладнані трапами або сходами (рис. 2.3).



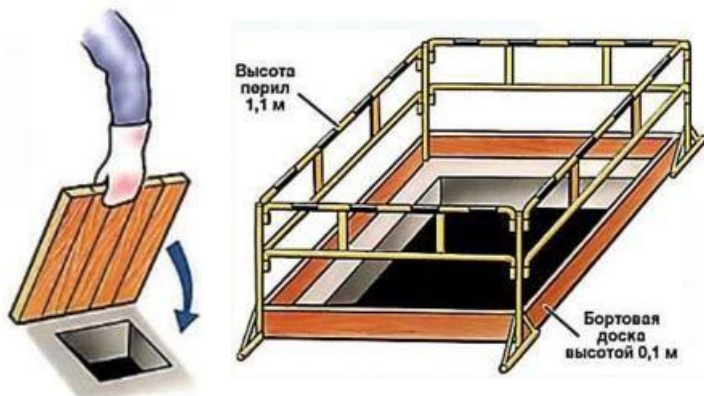
**Рис. 2.3. Організація проходів з ухилом більше  $20^\circ$ :  
а) трапи; б) сходи**

Проходи до робочих місць повинні бути чистими та мати спеціальні покажчики з написами. Для проходу працівників через небезпечну зону передбачають проходи (галереї), захищені зверху суцільним захисним настилом (рис. 1.17). На шляхах доступу повинні бути усунуті всі перешкоди і небезпечні фактори.

Технологічні, ліфтові та інші отвори в перекриттях та пок-



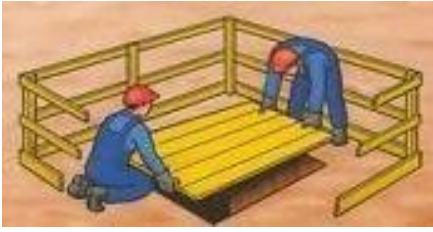
риттях для запобігання доступу до них працюючих необхідно закрити суцільними настилами або огородити вздовж периметра згідно з ГОСТ 23407, ГОСТ 12.4.059 (рис. 2.4). На кожному поверсі в ліфтовій шахті повинні бути змонтовані захисні настили. Конструкції елементів настилів закриття отворів, методи їх монтажу повинні бути зазначені в ПВР.



**Рис. 2.4. Огородження отворів в перекриттях та покриттях**

На території будівельного майданчика не повинно бути відкритих і неогороджених ям, канава, колодязів, траншей тощо. Будівництво будинків і споруд, як правило, супроводжується прокладанням нових або перекладанням діючих комунікацій. При цьому, на території будівельного майданчика і за його межами з'являються шурфи, траншеї та інші виїмки, в які можливі падіння людей.

Колодязі, шурфи та інші виїмки необхідно закрити кришками, щитами, конструкції яких зазначаються у ПВР, або огородити. Зазначені огорожі повинні бути обладнані сигнальним електричним освітленням напругою не вище ніж 25 В (рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Огородження виїмок на території будмайданчика**



**Рис. 2.6. Огородження виїмок в місцях, де відбувається рух людей і транспорту**

Під час виконання земляних робіт на території населених пунктів або на виробничих територіях котловани, траншеї тощо (виїмки) в місцях, де відбувається рух людей і транспорту, повинні бути огорожені захисними огорожами, висотою не менше ніж 2,0 м (рис. 2.6).

У місцях переходу через виїмки повинні бути встановлені перехідні містки шириною не менше ніж 1,0 м, огорожені по обидва боки перилами висотою не менше ніж 1,1 м із суцільною обшивкою понизу на висоту 0,15 м і з додатковою огорожувальною планкою на висоті 0,5 м від настилу (рис. 2.7).



**Рис. 2.7. Перехідні містки через виїмки**

Для проходу до робочих місць, розташованих на висоті, застосовують драбини, підйомники, ліфти та інше допоміжне оснащення.

Драбини або скоби, що передбачені для піднімання чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м, необхідно обладнувати пристроями для закріплення фала запобіжного пояса (канатами з уловлювачами тощо), а також обладнані дуговою огорожею (рис. 2.8).



**Рис. 2.8. Драбини для піднімання чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м**

Для піднімання та опускання працівників на робочі місця під час зведення будівель і споруд висотою або глибиною 25 м і більше необхідно використовувати пасажирські або вантажопасажирські підйомники (ліфти) (рис. 2.9).



**Рис. 2.9. Пасажирські ліфти**

## 2.2. Облаштування і утримання виробничих ділянок та робочих місць на будівельних майданчиках

Під час виконання робіт на висоті знизу під місцем виконання робіт необхідно визначити та огородити небезпечні зони.

Межа небезпечної зони позначається плакатами, які застерігають про безпеку та заборону проходу.

У разі суміщення робіт по одній вертикалі всі робочі місця повинні бути обладнані захисними пристроями (настилами, сітками, козирками), встановленими на відстані не більше ніж 6,0 м по вертикалі від розміщеного нижче робочого місця (рис. 2.10).

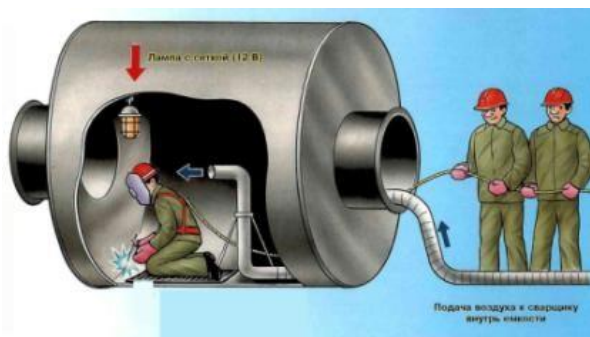


*Рис. 2.10. Захисні сітки*

До початку виконання будівельно-монтажних робіт виробничі території, ділянки робіт і робочі місця повинні бути підготовлені до безпечного проведення робіт і до надзвичайних подій, які необхідно завчасно прогнозувати і попереджати.

Оснащення та обладнання робочого місця залежить від виконуваної роботи (технологічних операцій), від характеру роботи (важка, монотонна) та від умов праці (комфортні, нормальні, несприятливі).

За необхідності, місця проведення робіт повинні бути забезпечені необхідними засобами колективного або індивідуального захисту працюючих, первинними засобами пожежогашіння, а також засобами зв'язку, сигналізації й іншими технічними засобами забезпечення безпечних умов праці (рис. 2.11).



**Рис. 2.11. Виконання робіт в замкнутому просторі**

У разі виконання робіт у закритих приміщеннях, на висоті, під землею у ПВР повинні бути зазначені шляхи евакуації людей у безпечні зони у випадку небезпечних або аварійних ситуацій. Всі замкнені простори, в яких виконуються будь-які роботи, повинні бути обладнані вентиляцією та освітленням.

Усі технологічні лінії, потокові системи, механізми, якими керують дистанційно з пультів і щитових, повинні бути обладнані звуковою та світловою сигналізацією. У разі виявлення несправностей або недоліків у забезпеченні безпечної експлуатації устаткування робота на ньому повинна негайно припинятися. Пуск виробничого устаткування дозволяється проводити тільки працівникам, які обслуговують та здійснюють контроль за ним.

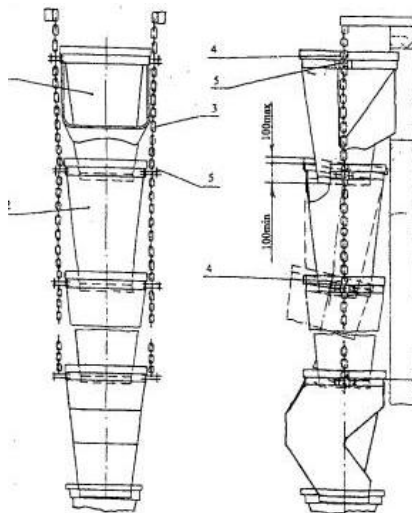
Робочі місця, на яких застосовується устаткування, пуск якого здійснюється ззовні, повинні бути обладнані сигналізацією, що попереджує про пуск цього обладнання; за необхідності треба забезпечити двосторонній зв'язок з оператором.

Необхідно, щоб на робочих місцях були вивішені інструкції про порядок пуску, експлуатації та зупинки устаткування, що затверджуються роботодавцем.

Виробничі приміщення, ділянки робіт та робочі місця повинні утримуватися в чистоті. Не дозволяється захарашувати робочі місця, проходи, виходи з приміщень, доступ до протипожежного устаткування, засобів пожежогасіння та зв'язку. У

процесі проведення будівельно-монтажних робіт будівельне сміття та непотрібний будівельний матеріал необхідно своєчасно прибирати. В проектно-технологічній документації необхідно передбачати порядок прибирання будівельного сміття з дотриманням заходів для безпечного виконання робіт.

Будівельне сміття зі споруди, що будується, або рихтовань необхідно опускати по закритих жолобах, у закритих ящиках або контейнерах (рис. 2.12). Нижній кінець жолоба повинен знаходитись не вище ніж 1,0 м над землею або входити в бункер. Скидати сміття без жолобів або інших пристосувань дозволяється з висоти не більше ніж 3,0 м. Місця, на які скидається сміття, необхідно огородити або забезпечити нагляд за ними для запобігання нещасним випадкам.



*Рис. 2.12. Закритий жолоб для видалення будівельного сміття зі споруди:*

*1 – конус приймальний; 2 – конус прямий;  
3 – ланцюг; 4 – карабін; 5 – вузол кріплення*

Прибирання демонтованих матеріалів металоконструкцій, елементів устаткування необхідно виконувати із застосуванням вантажопідійомних засобів.