

ЛЕКЦІЯ 3

Забезпечення безпеки будівельно-монтажних робіт в небезпечних зонах

За необхідності виконання будівельно-монтажних робіт у небезпечних зонах у ПВР повинні бути передбачені організаційно-технічні заходи з безпеки праці. З метою забезпечення безпечних умов для людей, що знаходяться на території будівельного майданчика і за його межами, під час експлуатації вантажопідіймальних кранів обмежують зони його роботи (обмеження повороту або вильоту стріли, обмеження в пересуванні крана чи вантажного візка тощо). Необхідність в обмеженні зони роботи крана виникає, переважно, під час будівництва об'єктів в умовах щільної забудови, або коли межі небезпечних зон роботи крана виходять за межі будівельних майданчиків чи робочих місць, або при наявності на будівельному майданчику місць постійного чи тимчасового перебування людей.

Під час проектування роботи крана необхідно передбачити заходи для запобігання доторканню стріли крана або башти до ліній електропередачі, інших кранів або будівель і споруд. Переміщення вантажів над перекриттями, під якими розташовані виробничі, житлові або службові приміщення, де перебувають люди, дозволяється після вжиття заходів, що забезпечують безпечне перебування людей. На будівництві об'єктів із застосуванням вантажопідіймальних кранів, якщо до небезпечних зон переміщення вантажів кранами потрапляють транспортні або пішохідні шляхи, санітарно-побутові чи виробничі будівлі та споруди, інші місця постійного чи тимчасового перебування людей під час виконання будівельно-монтажних робіт, безпечні умови забезпечується застосуванням засобів штучного обмеження зони роботи баштових кранів, а також захисними пристроями, захисними екранами тощо. В якості засобів штучного обмеження зони роботи крана застосовують датчики і кінцеві вимикачі, які виконують аварійне автоматичне відключення відповідних приводів механізмів крана при загрозі зіткнення стріли або вантажу з об'єктами, що входять в зону обмеження, а також подають попереджувальні звукові сигнали при наближенні стріли крана або вантажу до заданої межі. Розроблений ряд автоматизованих систем обмеження зони роботи крана [2]. Ці системи обмежують переміщення крана, його стріли й вантажу в заданих межах по вертикалі й горизонталі (рис. 1.20).

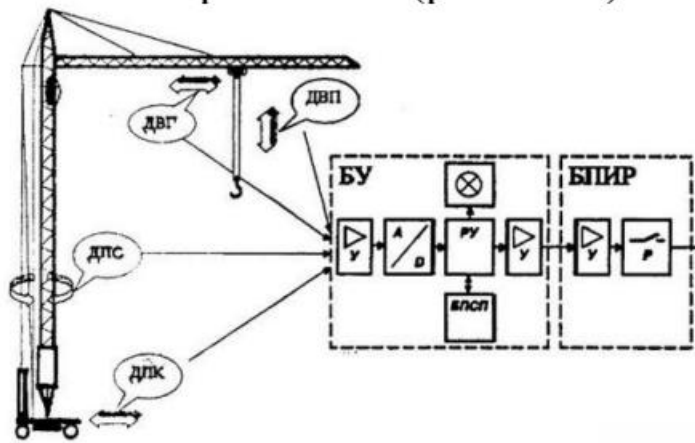
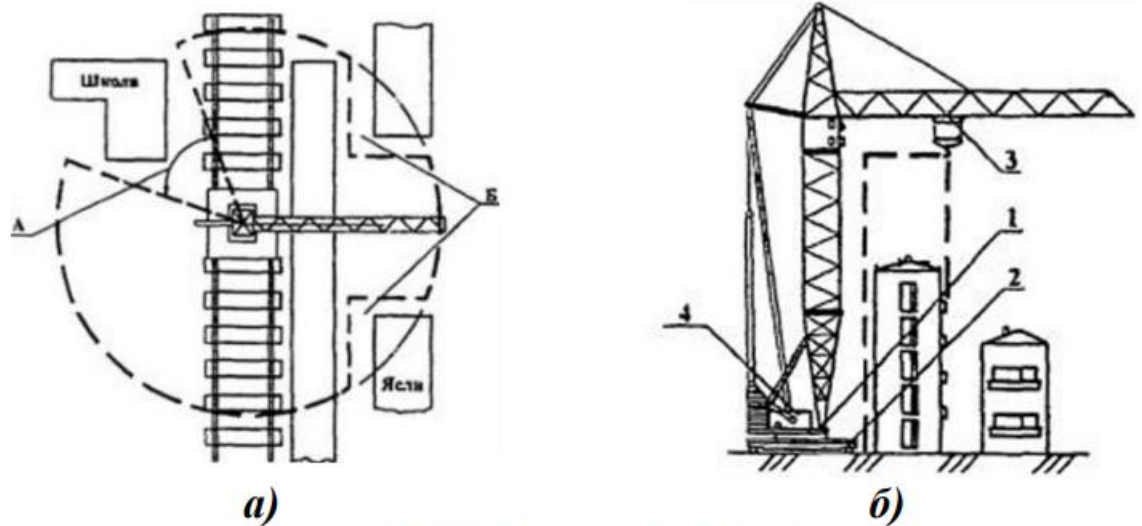


Рис. 1.20. Система автоматизованого обмеження зони роботи крана СОЗР-1

Система автоматизованого обмеження зони роботи крана включає: датчик вильоту вантажного візка (ДВГ), датчик висоти підйому гака (ДВП), датчик кутового положення стріли (ДПС), датчик положення крана на підкрановій колії (ДПК), блок параметрів будівельного майданчика (БПСП), блок керування (БУ), блок живлення і реле (БПИР). Система здійснює керування приводами крана і виділяє зони в які не повинен потрапляти вантаж і стріла крана. По команді датчиків система визначає місцезнаходження крана, стріли, положення вантажу й висоти його підйому на будівельному майданчику, і порівнює отримані координати із заданими в блоці параметрів будівельного майданчика (БПСП). За результатами порівняння система видає релейні сигнали керування на відповідні приводи руху крана (по підкрановій колії, повороту стріли, вильоту вантажного візка, висоти підйому гаку). Схема дії системи автоматизованого обмеження зони роботи крана зображено на рисунку 1.21.



**Рис. 1.21. Схема дії СОЗР-1:
а) обмеження повороту стріли;
б) обмеження вильоту вантажного візка**

Умовні обмеження зони роботи крана розраховані на увагу й досвід машиніста крана, стропальника й монтажника. Умовні обмеження показують на місцевості установкою видимих покажчиків сигналів: вдень – червоних прапорців, в темний час доби – червоних гірлянд із ламп. Розміщення сигналів із вказівкою способу їх виконання зазначаються в будгенплані. Кут примусового обмеження прив’язують до осі підкранової колії або осі вежі крана (в залежності від типу крана). В ПВР кут обмеження повороту стріли позначається в градусах. По лінії променів кута обмеження повороту стріли в ПВР зазначають знаки заборони і попередження. При розрахунку обмежень повороту стріли необхідно врахувати її гальмівний шлях. Для цього засоби штучного обмеження зони роботи крана або видимі покажчики сигналів встановлюють так, щоб відключення повороту стріли спрацьовувало на 2-3° раніше встановленої зони. Наприклад, при обмеженні повороту стріли на 85° засоби штучного обмеження або видимі покажчики сигналів встановлюють на 80° (рис. 1.22).

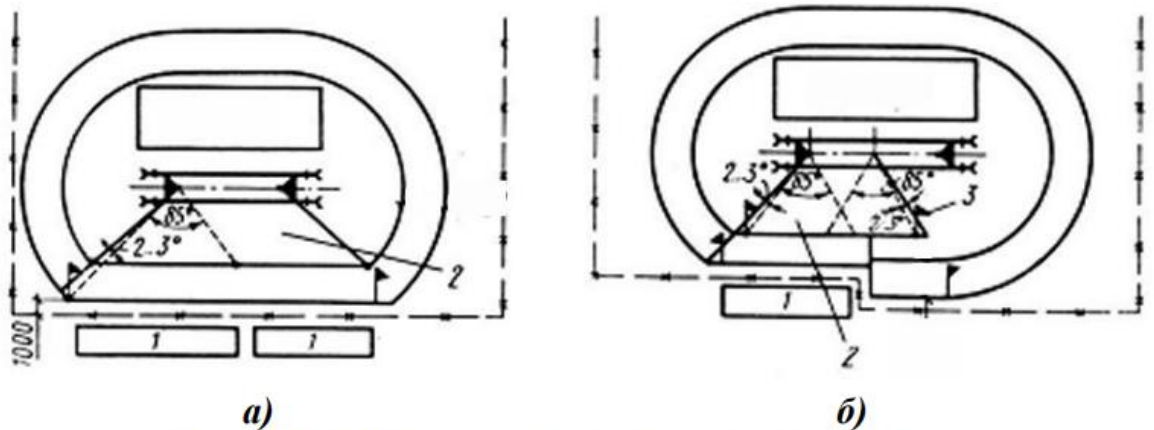


Рис. 1.22. Обмеження зони роботи крана:
а) за допомогою датчиків і кінцевих вимикачів;
б) за допомогою червоних прапорців чи гірлянд із ламп;
1 – будівля (споруда), що експлуатується; 2 – зона обмеження;
3 – показчик обмеження на місцевості

Для зменшення розмірів небезпечної зони в умовах щільної забудови допускається обмеження висоти підйому вантажу під час вантажно-розвантажувальних робіт, при прокладці підземних комунікацій, зведенні підземних частин будинків і споруд. Роботи в умовах щільної забудови з обмеженням зони обслуговування крану або висоти підйому вантажу, необхідно проводити за наряд-допуском. Під час виконання робіт у небезпечних зонах, можуть виникати небезпечні виробничі фактори, не пов'язані з характером виконуваної роботи. Перед початком виконання робіт у місцях, де діють або можуть виникати небезпечні виробничі фактори, не пов'язані з характером виконуваної роботи, відповідальний виконавець робіт повинен видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки. Орієнтовний перелік таких робіт зазначено в табл. 1.5 [1].

**Перелік місць (умов) виконання та видів робіт,
на здійснення яких необхідно видавати наряд-допуск**

№ п/п	Назва робіт
1	Виконання робіт із застосуванням вантажопідіймальних кранів та інших будівельних машин в охоронних зонах повітряних мереж електропередачі, газо-нафтопродуктопроводів, складів легкозаймистих або горючих рідин, горючих або зріджених газів, у зонах небезпечних підземних комунікацій
2	Виконання робіт у підземних спорудах (колодязях, шурфах), замкнутих або важкодоступних місцях
3	Виконання земляних робіт на ділянках із ґрунтом, зараженим патогенними мікроорганізмами (звалища), скотомогильниках, тощо
4	Ремонт, демонтаж устаткування, ремонтні або будівельно-монтажні роботи за наявності небезпечних факторів діючого підприємства
5	Виконання газонебезпечних робіт на території, де можливий вплив небезпечних факторів із сусідніх ділянок
6	Виконання робіт в охоронних зонах автомобільних доріг і залізниць (з урахуванням вимог нормативних документів відповідних відомств)
7	Будівельно-монтажні та демонтажні роботи, які виконуються у будівлях і спорудах, що знаходяться в аварійному стані

Перелік робіт, на виконання яких необхідно видавати наряд-допуск, повинен бути розроблений у будівельній організації з урахуванням місцевих умов і особливостей будівництва. Якщо будівельна машина працює в охоронній зоні діючих ліній електропередач, то необхідно передбачати комплекс заходів, що запобігають ураженню електричним струмом. До встановлення будівельних машин та використання транспортних засобів із кузовом, що піднімається, повинна бути знята напруга з повітряної лінії електропередачі в охоронній зоні повітряної лінії електропередачі. У разі неможливості зняття напруги з повітряної лінії електропередачі роботу будівельних машин в охоронній зоні лінії електропередачі дозволяється виконувати за умови дотримання таких вимог: відстань від найвищої точки підіймальної або висувної частини будівельної машини до повітряної лінії електропередачі, що перебуває під напругою, повинна бути не менше ніж зазначена у таблиці 1.3; корпус машин, за винятком машин на гусеничному ході, під час їх установаження безпосередньо на ґрунті необхідно заземлити інвентарним переносним заземленням. Установаження стрілового самохідного крана в охоронній зоні лінії електропередачі на виносні опори та відчеплення

стропів перед підніманням стріли повинні виконуватися безпосередньо машиністом крана без залучення стропальників. Машиніст вантажопідійомної машини повинен мати кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче другої. При доторканні стріли до повітряної лінії електропередач, що знаходиться під напругою або при виникненні електричного розряду забороняється доторкатися до машини і спускатися з неї на землю до зняття напруги. Якщо, до того ж, виникло займання, водій повинен зістрибнути на землю на обидві ноги, зберігаючи рівновагу і не торкаючись до машини. При цьому, необхідно відійти від машини не менше ніж на 8 м, дотримуючись умови виходу із зони дії крокової напруги (рис. 1.23). Підходити до машини, що горить і знаходиться під напругою забороняється.

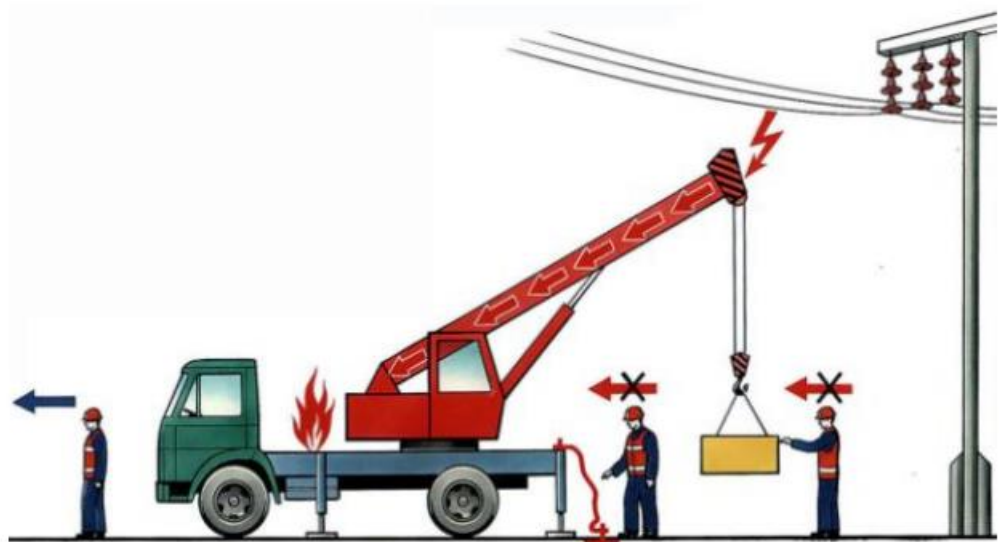


Рис. 1.23. Робота крана стрілового типу біля повітряної лінії електропередач, що знаходиться під напругою

Установлення та робота крана стрілового типу біля охоронної зони повітряних ліній електропередачі на відстані менше ніж 40 м від відкритого розподільного устаткування і крайнього проводу повітряної лінії, що може перебувати під напругою, здійснюється за нарядом-допуском, який оформлюється роботодавцем і видається на руки машиністу крана перед початком роботи (рис. 1.24). Установлення та робота крана стрілового типу біля охоронної зони повітряних ліній електропередачі на відстані менше ніж 40 м від відкритого розподільного устаткування і крайнього проводу повітряної лінії, що може перебувати під напругою, здійснюється за нарядом-допуском, який оформлюється роботодавцем і видається на руки машиністу крана перед початком роботи (рис. 1.24).

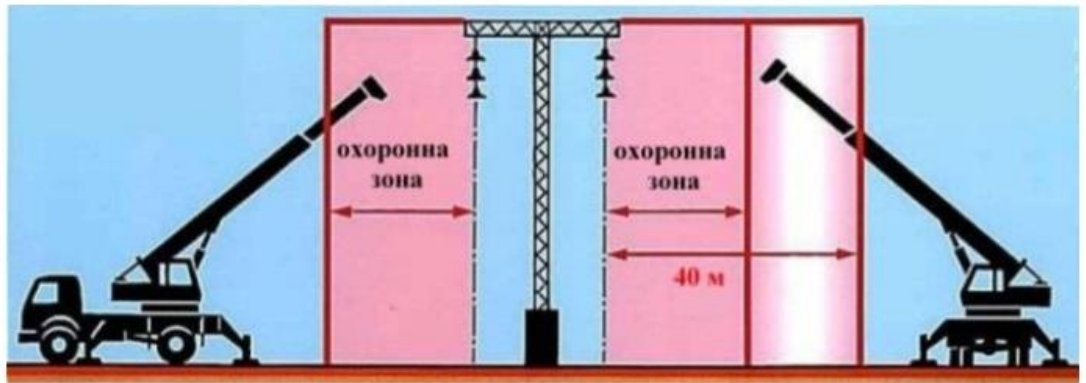


Рис. 1.24. Робота крана стрілового типу біля охоронної зони повітряних ліній електропередачі

Робота стрілових самохідних кранів під контактними проводами міського електротранспорту без зняття напруги може проводитися за умов забезпечення відстані між стрілою крана і проводами не менше ніж 1 м за допомогою обмежувача (упора), який забезпечує додержання цієї відстані у разі підймання стріли чи висування її секцій.

В охоронних зонах діючих підземних комунікацій розробка ґрунту механізованим способом, а також застосованому ударних інструментів (за винятком розкриття дорожнього покриття) заборонена. Не допускається проведення землерийних робіт машинами на відстані менше 1 м, а клин-молота і подібних механізмів менше 5 м від траси кабелю, якщо ці роботи не пов'язані з розкопкою кабелю (рис. 1.25).



Рис. 1.25. Землерийні роботи в охоронній зоні електрокабелів, прокладених у ґрунті

Застосування землерийних машин і ударного інструменту для розпушування ґрунту над кабелем допускається проводити на глибину, при якій до кабелю залишається шар ґрунту не менше 0,3 м. Решта ґрунту повинна видалятися вручну лопатами (рис. 1.25). До початку роботи із застосуванням

машин керівник робіт повинен визначити схему руху і місце установки машин, місця і способи

занулення (заземлення) машин, що мають електропривод, вказати способи взаємодії і сигналізації машиніста з робочим сигнальником, що обслуговує машину, визначити місцезнаходження сигнальника, а також забезпечити належне освітлення робочої зони. Будівельно-монтажні роботи з переміщенням машин в охоронній зоні діючої лінії електропередачі необхідно здійснювати під безпосереднім керівництвом особи, відповідальної за безпечне виконання робіт, наявності письмового дозволу організації-власника лінії та наряду-допуску.

Наряд-допуск – складене на спеціальному бланку розпорядження на безпечне проведення роботи, що визначає її зміст, місце, початок і закінчення, необхідні заходи безпеки, склад бригади і осіб, відповідальних за безпечне виконання роботи. Наряд-допуск затверджується особою, яка уповноважена роботодавцем, і видається керівнику робіт (виконробу, майстру). Під час виконання робіт на території діючого підприємства наряд-допуск повинен бути підписаний посадовою особою діючого підприємства. Перед початком робіт за нарядом-допуском керівник роботи зобов'язаний ознайомити працівників із заходами з безпечного виконання робіт і провести цільовий інструктаж. Приблизний перелік питань, які висвітлюються під час проведення цільового інструктажу виконавців робіт з підвищеною небезпекою наведено в таблиці 1.6.

**Приблизний перелік питань, які висвітлюються
під час проведення цільового інструктажу**

№ п/п	Назва робіт
1	Мета роботи і час, відведений на її виконання
2	Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, які можуть мати місце під час проведення робіт
3	Можливі відхилення в роботі, при яких роботи повинні бути припинені
4	Порядок евакуації постраждалих з небезпечної зони
5	Проведена підготовча робота (вжиті заходи безпеки)
6	Умови безпечного проведення робіт, застосування засобів індивідуального захисту, інструменту і пристосувань (їх призначення, правила застосування)
7	Порядок входу в небезпечні зони (місця) і виходу з них. Місця розміщення працюючих, спостерігачів, рятівників, порядок їх взаємодії, а також місця знаходження засобів зв'язку та сигналізації
8	Безпечні прийоми та методи роботи
9	Режим праці і відпочинку
10	Дії виконавців при зміні умов виконання роботи, під час виникнення небезпечної ситуації. Порядок оповіщення та виклику відповідних осіб і служб під час виникнення небезпечної ситуації
11	Порядок закінчення роботи

Під час виконання робіт в охоронних зонах споруд або комунікацій наряд-допуск може бути виданий за наявності письмового дозволу організації - власника споруди або комунікації. Разом із дозволом, організація – власник споруди або комунікації, повинна надати необхідну документацію (викопіювання з виконавчих креслень із позначенням на ньому місця виконання робіт, план, схему тощо). Роботи в охоронній зоні кабелів під напругою або діючого газопроводу необхідно виконувати під наглядом працівників електро- та газового господарства. Наряд-допуск видається на строк, необхідний для виконання запланованого обсягу робіт. У разі виникнення в процесі виконання робіт небезпечних або шкідливих виробничих факторів, не передбачених нарядом-допуском, роботи необхідно припинити, наряд-допуск анулювати і поновити роботи тільки після видачі нового наряду-допуску. Особа, яка видала наряд-допуск, зобов'язана здійснювати контроль за виконанням передбачених у ньому заходів із забезпечення безпеки виконання робіт. До виконання робіт із підвищеною небезпекою в умовах дії небезпечних і/або шкідливих виробничих факторів допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли попередні та періодичні медичні огляди і визнані придатними до виконання даного виду робіт; пройшли спеціальне навчання безпечним методам і

прийомам праці, інструктаж із безпеки праці, стажування на робочому місці, перевірку знань із безпеки праці і мають відповідну професійну підготовку. Посадові особи, які за функціональними обов'язками організують виконання робіт з підвищеною небезпекою, до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці.