

ЗАВДАННЯ

Небезпечні зони на будівельному майданчику

Загальні вказівки до виконання завдання

Метою виконання завдання є ознайомлення з методикою визначення границь небезпечної зони під час виконання монтажних робіт за допомогою стрілового, в даному випадку баштового крану.

1. Уважно ознайомитися з основними відомостями і прикладом виконання завдання.

2. З таблиці варіантів вибрати вихідні дані: H, r, L .

3. Доповнити вихідні дані даними, однаковими для усіх варіантів:
довжина гілки стропа $l = 4,2\text{ м}$,

кут між вертикаллю і гілкою стропа $\varphi = 30^\circ$,

розмір більшої сторони конструкції 6 м

відстань від центру тяжіння до краю більшої сторони $a = 3\text{ м}$

ширина колії крану $C = 3,8\text{ м}$.

4. Визначити можливий відліт конструкції при її падінні S , згідно з приведеною формулою та радіус небезпечної зони R .

5. Визначити границі небезпечної зони R_1 і R_2 (довжину та ширину).

6. Навести відповідні схеми, вказати розміри.

Основні відомості

Під час організації будівельного майданчика, розміщенні діляниць і робочих місць, проїздів, проходів, необхідно встановити небезпечні для людей зони.

Під небезпечною зоною розуміють частину простору, в якій діють постійно або виникають періодично фактори, що створюють загрозу життю і здоров'ю працюючих. Небезпечні зони позначаються знаками безпеки і написами встановленої форми. Всі небезпечні для людей зони на будівельному майданчику поділяються на дві групи:

- а) з постійно діючими небезпечними виробничими факторами;
- б) з потенційно діючими небезпечними виробничими факторами.

Зони з постійно діючими небезпечними виробничими факторами повинні мати захисні огорожі з метою виключення доступу в ці зони сторонніх людей.

Зони потенційно діючих небезпечних виробничих факторів повинні мати сигнальні огорожі.

Проводячи будівельно-монтажні роботи в небезпечних зонах згідно з ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12), слід здійснювати комплекс організаційно-технічних заходів, що забезпечують безпеку працюючих.

Важливими профілактичними заходами зниження травматизму є правильне визначення розмірів небезпечної зони і безпечна організація робіт. В небезпечну зону входить простір, який примикає безпосередньо до об'єкта, що будується, і розташований по його периметру.

Особливо важливим є правильне визначення розмірів небезпечної зони під час будівництва об'єктів підвищеної поверховості в населених пунктах, де площа будівельного майданчика обмежена і насичена конструкціями, матеріалами, машинами, механізмами тощо.

Метою виконання завдання є ознайомлення з методикою визначення границь небезпечної зони у результаті виконання монтажних робіт за допомогою стрілового, в даному випадку баштового крану.

В технологічних картах на монтаж будівельних конструкцій розміри небезпечної зони визначаються з урахуванням можливого відльоту конструкції в сторону в разі розриву гілки стропа

$$R = r + S,$$

де R - радіус небезпечної зони, м;

r - максимальний виліт стріли крану, м;

S - відстань можливого відльоту конструкції під час падіння на землю, м.

$$S = \sqrt{H[l(1 - \cos \varphi) + a]},$$

де H - відстань від землі до піднятої конструкції, м;

l - довжина гілки стропа, м;

φ - кут між гілкою стропа і вертикаллю;

a - відстань від центра тяжіння конструкції до краю її більшої сторони, м.

Так, наприклад, під час роботи баштового крану, небезпечною зоною буде весь простір, в якому здійснюються його робочі і холості переміщення.

Розміри небезпечної зони в плані, м:

ширина $R_1 = 2R + C$,

де C - ширина підкранового шляху, м;

довжина $R_2 = L + 2R$,

де L - довжина підкранової колії (шляху), м;

R - радіус небезпечної зони.

Приклад виконання завдання

За допомогою баштового крана передбачається монтаж будівельних конструкцій багатоповислової будівлі. Визначити границі небезпечної зони, враховуючи можливий відліт конструкції в сторону під час її падіння, при розриві гілки стропа.

Вихідні дані: висота підйому стінової панелі $H = 40\text{ м}$, довжина гілки стропа $l = 6\text{ м}$, кут між вертикаллю і гілкою стропа $\varphi = 30^\circ$, половина довжини більшої сторони панелі (відстань від центра тяжіння до краю більшої сторони) $a = 4\text{ м}$, максимальний виліт стріли крану $r = 20\text{ м}$, ширина підкранової колії $C = 4\text{ м}$, довжина підкранової колії $L = 60\text{ м}$.

Розв'язання:

1. Визначаємо можливий відліт панелі

$$S = \sqrt{H[l(1 - \cos \varphi) + a]} = \sqrt{40[6(1 - \cos 30) + 4]} = \sqrt{40[6(1 - 0,866) + 4]} = \sqrt{40[6 \times 0,134 + 4]} = \sqrt{40[0,8 + 4]} = \sqrt{40 \times 4,8} = \sqrt{192} = 13,9\text{ м}.$$

2. Знаходимо радіус небезпечної зони

$$R = r + S = 20 + 13,9 = 33,9 \text{ м.}$$

3. Визначаємо границі небезпечної зони:

а) по довжині колії $R_2 = L + 2R = 60 + 2 \times 33,9 = 127,8 \text{ м}$

б) по ширині підкранового шляху $R_1 = 2R + C = 2 \times 33,9 + 4 = 71,8 \text{ м}$

4. Результати розрахунків подаємо на схемах (рис.1), які є складовою частиною технологічних карт.

Варіанти даних до завдання

Вар.	Н, м	г, м	Л, м	Вар.	Н, м	г, м	Л, м
1	16	18	20	21	36	18	40
2	17	19	21	22	37	19	41
3	18	20	22	23	38	20	42
4	19	21	23	24	39	21	43
5	20	22	24	25	41	22	44
6	21	18	25	26	42	18	45
7	22	19	26	27	43	19	46
8	23	20	27	28	44	20	47
9	24	21	28	29	45	21	48
10	25	22	29	30	46	22	49
11	26	18	30	31	42	18	45
12	27	19	31	32	43	19	46
13	28	20	32	33	44	20	47
14	29	21	33	34	45	21	48
15	30	22	34	35	46	22	49
16	31	18	35	36	36	18	50
17	32	19	36	37	37	19	51
18	33	20	37	38	38	20	52
19	34	21	38	39	39	21	53
20	35	22	39	40	40	22	54

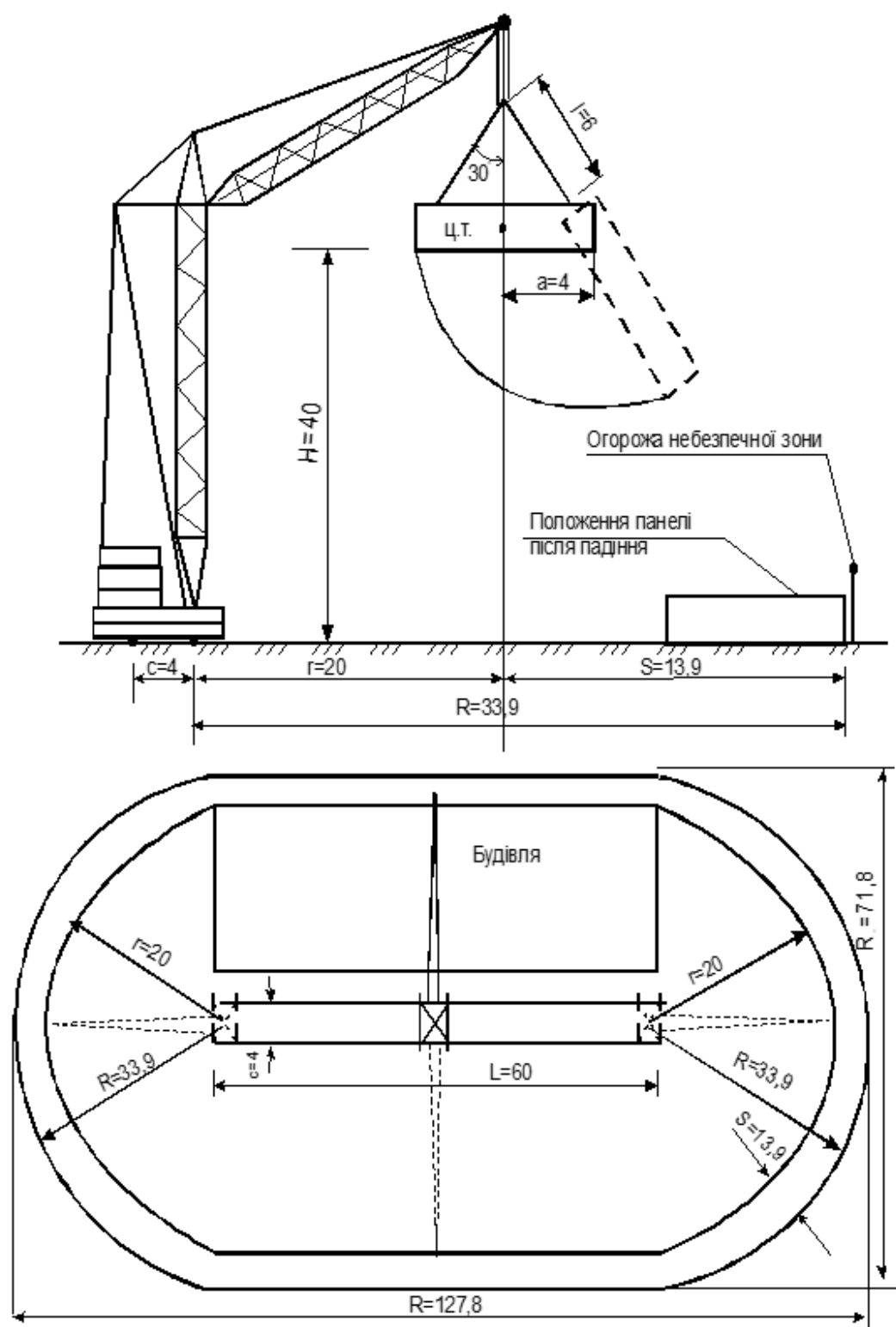


Рис.1. Границі небезпечної зони баштового крана

