

2. Ульянченко О.В. Формування та використання ресурсного потенціалу в аграрній сфері: Монографія / Ульянченко О.В. – Х.: Харків. НАУ, 2006. – 357с.

3. Александрова Г.М. Управління фінансовим ресурсозбереженням торговельних підприємств: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.08 "Гроші, фінанси і кредит" / Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. Донецьк, 2009. 21 с. URL: www.irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe

4. Додонов С.В. Влияние потенциала на эффективность сельскохозяйственного производства / С.В. Додонов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2004. – №2, т.2. – С. 121-127.

5. Краснокутська Н.С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посібник. / Н.С. Краснокутська. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 352 с.

Богданов С.І.,
старший викладач кафедри
вищої та прикладної математики,
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв, Україна

ЙМОВІРНІСНИЙ РОЗРАХУНОК АРОК ЗМІННОГО ПЕРЕРІЗУ

Продовольча безпека – це наявність, доступність та збереження сільськогосподарської продукції. Використання для збереження сільськогосподарської продукції будівель і споруд з легких металевих конструкцій має значну перевагу перед іншими будівельними матеріалами. Вони забезпечують можливість швидкого монтажу і демонтажу зі збиранням в новому місці і в іншому об'ємному рішенні, несуть також менші транспортні витрати за доставку конструкцій на будівельні майданчики.

Одним з ефективних засобів розв'язку цієї проблеми є запровадження методів теорії надійності, які дозволяють більш обгрунтованіше нормувати розрахункові параметри конструкції та навантажень на ймовірнісній основі. Більш важливим є перехід до ймовірнісного розрахунку каркасів арок змінного перерізу та оцінки несучої здатності конструкцій за основним технічним критерієм – ймовірністю відмови конструкції.

На ділянках каркаса, де має місце досить велика поперечна сила Q , незалежно від величин N і M , деформування стінки відбувається під впливом зсуву з утворенням пружних діагональних складок. Такий тип зміщеної деформації викликає у стінки додаткові нормальні напруження розтягу [1;4]:

$$\sigma_{\alpha} = 2Q/t_{\omega} h_{\omega} \sin 2\alpha, \quad (1)$$

Найбільш напруженою, що підтверджують вимірювання при випробуванні, є частина стінки, яка примикає до поясів. Вона отримує вплив трьох складових мембранних напружень, $\sigma_N, \sigma_M, \sigma_Q$ і дотичного τ . Міцність цих ділянок пропонується перевіряти на рівні примикання поясів умовою:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_{N+M}^2 + \sigma_Q^2 - \sigma_{N+M} + 3\tau^2} \leq R_{ym}. \quad (2)$$

При визначенні σ_N і σ_M у геометричних характеристиках кожного перерізу повинні бути враховані своя скорочена висота стінки відповідно до рекомендацій [2], а при визначенні σ_Q і τ - повна висота стінки.

Пояси працюють як стислі або розтягнуті стрижні під дією поздовжньої сили:

$$N_f = 0.5N \pm M / (h_0 - v_f), \quad (3)$$

і місцевого згинального моменту:

$$M_f = N_f v_f, \quad (4)$$

Перевірку стійкості стиснутого пояса в обох площинах виконуємо з урахуванням деформованої схеми за граничною умовою взаємодії:

$$[N / N_u + M / M_u (1 - N / N_{cr})] \leq 1, \quad (5)$$

Розглянемо елементи сталеві конструкції, максимальна напруга S в яких лінійно залежить від навантаження q $S = Kq$,

Підставивши в рівняння:

$$H = P_0 = \exp\left[-\int_0^T \int_0^\infty S f(R, S / t) dS dt\right], \quad (6)$$

рівняння $S = Kq$, отримаємо вираз для визначення коефіцієнта K .

Знаючи його значення, легко знайти розміри поперечного перерізу каркаса.

Якщо $s(t)$ - нормальний стаціонарний процес, то для $V(R/T)$ маємо:

$$V(R/T) = \frac{T\sigma_s}{2\pi\sqrt{\sigma_s^2 + \sigma_R^2}} \exp\left[-\frac{(m_R - m_s)^2}{2(\sigma_s^2 + \sigma_R^2)}\right]. \quad (7)$$

Звідси для надійності отримаємо:

$$H = \exp\left\{\frac{T\sigma_s}{2\pi\sqrt{\sigma_s^2 + \sigma_R^2}} \exp\left[-\frac{(m_R - m_s)^2}{2(\sigma_s^2 + \sigma_R^2)}\right]\right\}, \quad (8)$$

Для багатьох реальних фізичних процесів кореляційна функція навантаження може бути апроксимована формулою:

$$K_q(\tau) = \sigma_q^2 e^{-\alpha|\tau|} (\cos \beta\tau + \frac{\alpha}{\beta} \sin \beta|\tau|). \quad (9)$$

константи α і β підбираються так, щоб експериментальна крива $K_q(\tau)$ збігалася з теоретичною кривою, побудованою за формулою (9). Для цього випадку маємо:

$$\sigma_s^2 = K_s(0) = -\frac{d^2}{d\tau^2} K_s(t) |_{\tau=0} = \sigma_s^2 (\alpha^2 + \beta^2). \quad (10)$$

З урахуванням цього запишемо вираз для надійності:

$$H = \exp \left\{ -\frac{T\sqrt{\alpha^2 + \beta^2} K \sigma_q}{2\pi\sqrt{K^2\sigma_q^2 + \sigma_R^2}} \exp \left[-\frac{(m_R - Km_q)^2}{2(K^2\sigma_q^2 + \sigma_R^2)} \right] \right\}, \quad (11)$$

У загальному випадку рівняння (11) зручно вирішувати графічно, для чого перепишемо його у вигляді:

$$-\frac{(m_R - Km_q)^2}{2(K^2\sigma_q^2 + \sigma_R^2)} = -\ln \frac{2\pi\sqrt{K^2\sigma_q^2 + \sigma_R^2}}{T\sqrt{\alpha^2 + \beta^2} K \sigma_q}. \quad (12)$$

Для випадку $\sigma_R = 0$, для викидів, за які заборонені рівнянням (10) вдається вирішити значення K :

$$K = \frac{m_R}{m_q + \sigma_q \sqrt{2A}}, \quad \text{де } A = -\ln \frac{2\pi(-\ln H)}{T\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}. \quad (13)$$

У тому випадку, коли рівень викидів які заборонені, є випадковим за законом розподілу Релея, то тоді для $V(R/T)$ маємо:

$$V(R/T) = \frac{T}{2\pi} \frac{\sigma_x \alpha}{\sigma_x^2 + \alpha^2}, \quad (14)$$

звідси за рівнянням (6) визначимо надійність сталевій конструкції:

$$H = \exp \left\{ -\frac{T}{2\pi} \frac{\sigma_s \alpha}{\sigma_s^2 + \alpha^2} \right\}, \quad \text{підставимо: } \sigma_s = K\sigma_q; \sigma_s = K\sigma_q \sqrt{\alpha^2 + \beta^2},$$

(15)

тоді:

$$H = \exp \left\{ -\frac{TK\sigma_q \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}{2\pi(K^2\sigma_q^2 + \alpha^2)} \right\} \quad (16)$$

Розв'язуючи відносно K , отримаємо:

$$K^2 - \frac{\alpha\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}{2\pi\sigma_q(-\ln H)} K + \frac{\alpha^2}{\sigma_q^2} = 0. \quad (17)$$

Позначивши: $\frac{T\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}{2\pi(-\ln H)} = B$, отримаємо остаточно значення коефіцієнта

K :

$$K_{1,2} = \frac{\alpha}{\sigma_q} \left(\frac{B}{2} \pm \sqrt{\frac{B^2}{4} - 1} \right). \quad (18)$$

За умови виконання рівняння забезпечується просторова стійкість $N_u = N_{cr \min}$ і $M_u = M_{cr}$. Однак у більшості каркасів будівель просторові втрати стійкості обмежені конструктивно, тобто $l \leq l_{cr}$. У цьому випадку:

$$N_u = R_{yf} A_{red}, \quad (19)$$

$$M_u = 2l_{red} (R_{yn} - N / A_{red}) / h. \quad (20)$$

Згідно з (1) маємо:

$$l_{cr} = (60 - 40m) i_{\min} \sqrt{235 / R_{yf}} \quad \text{при } -1 < m < 0,5 \quad \text{та} \quad l_{cr} = 40 i_{\min} \sqrt{235 / R_{yf}} \quad \text{при } m > 0,5, \quad (21)$$

де $m = M_{\min} / M_{\max}$ на закріпленому перерізі; i_{\min} – радіус інерції щодо осі найменшої жорсткості перерізу, який має найбільш повну площину.

Список використаних джерел:

1. Rudnev V.O. Racionalnoj forme sploshnoj uprugoj arki v svjazi s sovremennymi metodami vozvedenija. Warszaw, 1990.
2. Числовий метод визначення напружено-деформованого стану і критичних навантажень втрати стійкості арок / В. С. Шебанін, І. І. Хилько, С. І. Богданов, В. Г. Богза // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture Polish Academy of Sciences University of Engineering and Economics in Rzeszow, Lublin-Rzeszow, 2013. Vol. 15, No. 2P. 129-132, URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/927> (дата звернення 14.11.18)
3. Полегшені арки криволінійного контура / В. С. Шебанін, І. І. Хилько, С. І. Богданов, В. Г. Богза // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture an International Journal on Operation of Farm and Agri-Food Industry Machinery Polish Academy of Sciences University of Engineering and Economics in Rzeszow. - Lublin-Rzeszow, 2014. Vol. 16, No. 2 – P. 5-8, URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/1916> (дата звернення 14.11.18)
4. Розрахунок каркасів змінного перерізу з гнучкою стінкою / В. С. Шебанін, І. І. Хилько, С. І. Богданов, В. Г. Богза // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. An International Journal on Operation of Farm and Agri-Food Industry Machinery. Polish Academy of Sciences University of Engineering and Economics in Rzeszow. – Lublin-Rzeszow. – 2015. – Vol. 17, No. 2 – P. 35-39, URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/1919> (дата звернення 14.11.18)

Бойко К. О.

здобувач вищої освіти гр. Б 2/1,

Христенко О.А.

канд. екон. наук, доцент

кафедри економіки підприємств,

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв

РОЛЬ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Україна як держава знаходиться в постійному пошуку шляхів до забезпечення стабільного розвитку та підвищення якості життя громадян. Однією з ключових складових економічного розвитку України є територіальні громади.

Питання розвитку територіальних громад в забезпеченні економічної стабільності в Україні є об'єктом дослідження багатьох вчених-науковців,