

УДК 728.98

*Тонкачєв Г. М., д.т.н., проф.,
Чебанов Т. Л., асп., КНУБА, м.Київ*

ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ ДЕМОНТАЖУ- МОНТАЖУ ТЕПЛИЦЬ В УМОВАХ РОЗОСЕРЕДЖЕНОГО БУДІВНИЦТВА

Наведено умови будівництва збірно-розбірних теплиць в районах накопичення джерел енергії – запаси сміття і дров. Названо показники для забезпечення опалення теплиць на протязі року. Розглядаються можливі конструктивні варіанти та технології влаштування нульового циклу та металевого, оцинкованного каркасу з огорожею. Визначення (перебір) основних технічно-економічних показників дозволяє рекомендувати раціональний спосіб виконання робіт. З урахуванням організаційних чинників, перебезування, умови фінансування (придбання).

Розглянуто умови використання збірно – розбірних теплиць в розосереджених місцях знаходження потенціальних запасів енергоносіїв – сміттєзвалища міст та заготовка і переробка деревини. Визначена та наведена схема оптимізації організаційно-технологічних рішень.

Ключові слова: збірно-розбірні теплиці, енергоносії, демонтажно-монтажні роботи, оптимізація прийняття рішень.

Актуальність. На сучасному етапі розвитку держави важливим є пошук джерел енергії для опалення взагалі та теплиць, зокрема. Навколо міст зростають сміттєзвалища. В лісових господарствах північно-центральної регіонів є значні запаси дров для опалення.

Рівень забезпечення населення вітчизняною вітамінною продукцією (томат, огірок, перець тощо) на протязі року є надзвичайно низьким. Площі теплиць складають, за різними оцінками, до 10-15% від нормативних показників. Високим є

рівень імпорту продуктів харчування.

Останні дослідження. Питання експлуатації, будівництва та реконструкції теплиць, інших споруд із легких металевих конструкцій, вивчаються науковцями в Національному університеті біоресурсів та природокористування [1], КНУБА [2, 3, 4], РУП “Інститут овочівництва” АН Республіки Білорусь [5] Білоруському державному аграрному технічному університеті [6], РГАУ-МСХА ім. К. А. Тімерязєва [7], спеціалістами окремих фірм та компаній, зокрема: Агромір (м. Мінськ) [6], АІК (м. Київ) [8], Фіто (м. Москва) [9] тощо. Розглянуто та досліджено ряд оригінальних конструктивно-технологічних рішень. Демонтаж-монтаж теплиць, їх передислокація в місця наявності покладів енергоносіїв, практично не вивчались. Ці питання пов’язані з тематикою досліджень кафедри технології будівельного виробництва КНУБА «Розробка ефективних технологій зведення каркасних збірних і збірно-монолітних будівель та споруд, створення системи пристроїв і способів їх здійснення».

Мета статті. Розробити алгоритм (схему) вибору раціональної технології демонтажу-монтажу збірних теплиць, а також організаційних питань їх передислокації. При цьому розглядаються об’єми сміття на звалищах та запасів дров (і відносно енергоносіїв), технології промислового вирощування овочів (вид та кількість їх типорозмірів) і відповідно об’ємно-планувальні рішення споруд, здатних до модифікації. А також відстань перебезування складових елементів мобільного тепличного господарства.

Виклад основного матеріалу. В роботі авторів [10] показано перспективи використання мобільних збірно-розбірних теплиць в сучасних умовах. Можливі обсяги використання біогазу на сміттєзвалищах, а також запасів дров для опалення теплиць.

Запропоновано відповідні площі теплиць в залежності від чисельності населення в містах України, зокрема в Донецькій та Львівській областях. Наведено можливі об’єми заготовки дров

на прикладі Житомирського ОУЛМГ.

Зроблено висновок, що об'єми запасів сміття, та відповідно, біогазу, а також деревини дозволяють розглядати теплиці площею від 0,25 до 3,0 гектарів.

Місця складування (переробки) сміття та дров характеризуються значними об'ємами, а також розосередженістю та складністю подальшого використання.

Розглянемо це питання на прикладі міст Львівської обл.. Відомо, що саме в цьому регіоні є багато проблем із збиранням, складуванням та переробкою сміття.

Без обласного центру м. Львів (чисельність 730.000 чоловік), від тридцяти до ста тисяч чоловік мешкає в містах області – Дрогобичі (76.800 чоловік), Червоноград (67900 чоловік), Стрий (59800 чоловік) та Самбір (37.800 чоловік). Відстань між ними складає близько 100-150 км.

Схема вибору технології та організації будівництва збірно-розбірних теплиць наведена на рис. 1.

На першому етапі визначають можливий об'єм річної переробки сміття та

відповідно об'єм біогазу для опалення теплиць. Річна потужність біогазу R_3 - (більше чи менше умовного показника 600 тисяч кубічних метрів) визначає відповідну площу теплиць – більше чи менше 0,5 га.

На наступному етапі визначають промислову технологію вирощування овочів в теплицях та їх вид. Зокрема, це томати, огірки, перець з розсадою ,а також салати та пряні рослини. У теплицях, що розглядаються є можливість вирощувати одну культуру (монокультура), дві культури, три тощо. Ця інформація є визначальною на цьому етапі. Вона диктує вибір об'ємно-планувальних та конструктивних рішень теплиць.

При існуючих конструктивних особливостях теплиць (прольоти – 8,0; 9,6; 10; 12; 12,8 м; крок колон – 2,5; 3,0; 4,0; 4,5; 5,0 м; висота від 4,0 до 7,0 м тощо) планувальні рішення або створення так званого «контуру теплиці», в першу чергу, враховують параметри (розміри) будівельного майданчику, згідно звіту по геодезії.



Рис. 1. Схема вибору раціональної технології будівництва теплиць

Кількість та види рослин та задані площі їх вирощування в теплиці визначають кількість відділень, що утворюються відповідними жорсткими системами-перегородками, в'язевими блоками, шляхами сполучень кожного відділення з сервісною зоною тощо. А також, в подальшому, враховуються при проектуванні (розділені) відповідних інженерних та технологічних систем. Таких як вентиляція, зашторювання, ірригація, збирання та очищення дренажних стоків, доосвічування тощо.

Названі вище умови впливають на вибір

технології демонтажно-монтажних робіт.

Конструктивне виконання та технологію влаштування елементів нульового циклу вибирають в такій послідовності (рис.2).

Визначальним є інженерно – геологічні характеристики ґрунтів відповідно до звіту з геології конкретної місцевості. Для роботи на розосереджених об'єктах по технологіях демонтажу-монтажу конструкцій привабливим є використання металевих гвинтових та збірних малорозмірних паль, що влаштовуються методом вдавлювання.

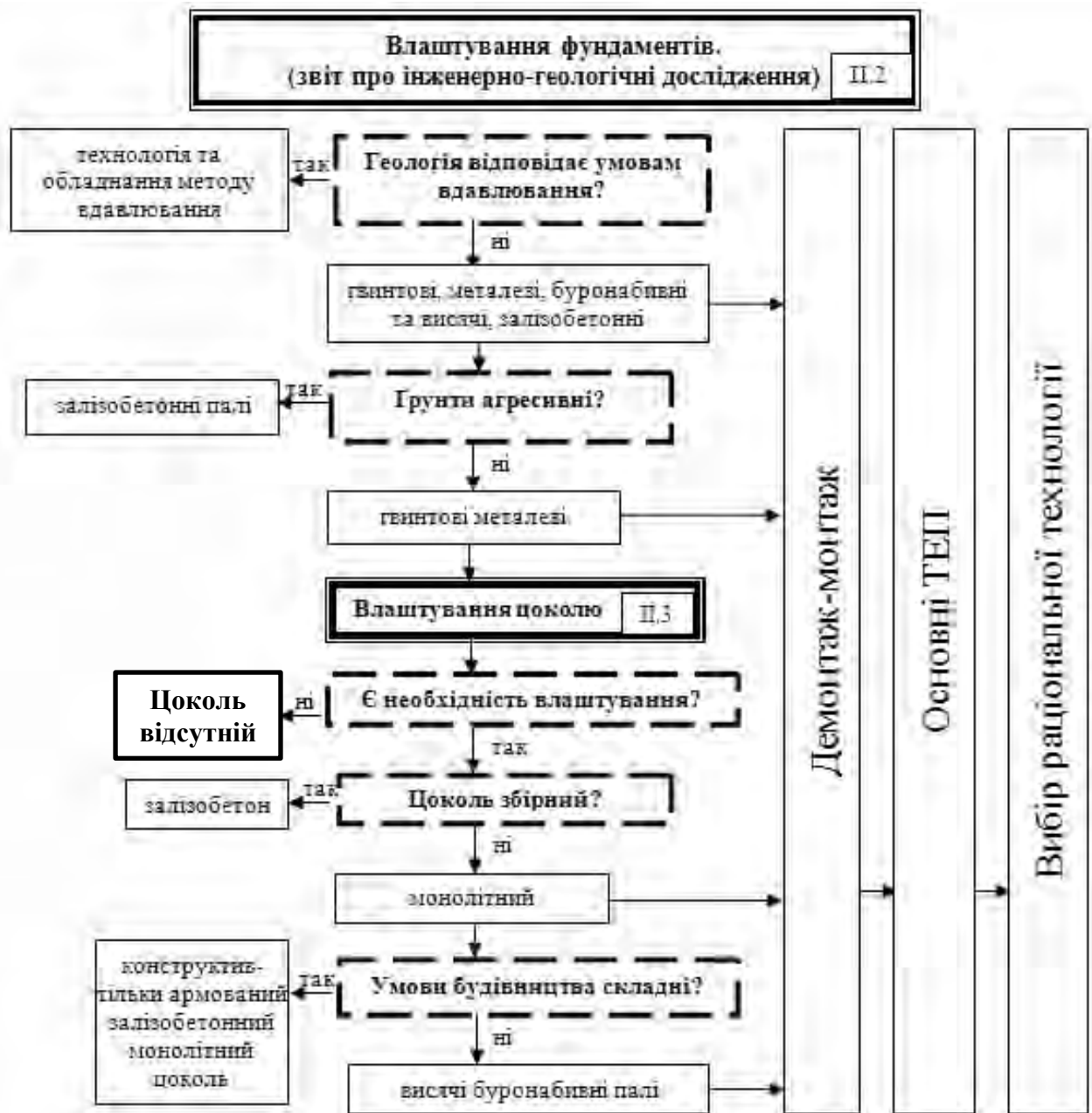


Рис. 2. Схема вибору конструкції та технології влаштування нульового циклу теплиць (розглядати спільно з рис. 1.)

В окремих випадках, в складних умовах, використовують монолітні буронабивні палі з вмонтованими анкерами.

Схожі задачі вирішують при виборі конструктивного виконання цоколя. В окремих випадках по узгодженню з замовником, плівкові теплиці влаштовують без цоколя.

Технологічним для умов розосередженого будівництва є використання під цоколь збірних залізобетонних плит різних розмірів. В окремих випадках (геологія) збірний цоколь монтують по буро набивним палям різного конструктивного виконання.

Конструктив надземної частини каркасу також можна влаштувати за різними технологіями. Розглянемо такі технологію – організаційні схеми робіт:

- монтаж з використанням вантажопідйомного обладнання (легкі крани та засоби оснастки для монтажу каркасу, пересувні (по лотках) помости для монтажу спеціальної плівки, допоміжні пристосування для монтажу технологічного та інженерного обладнання тощо). Застосовують драбини, люльки тощо;

- використання спеціальної платформи, запропонованої авторами [11]. Не передбачає використання помостів, люльок тощо;

- монтаж з широким використанням стаціонарних помостів, підйомників, ручних засобів праці тощо.

Крім того, вивчають умови опалення теплиць. Від котельної у складі пересувного тепличного комплексу; існуюча котельня; забезпечується спеціалізованою енергопостачальною організацією тощо.

Далі вивчають та враховують організаційні задачі – задані директивні терміни будівництва, кількість працюючих, відстань перебазування обладнання та конструкцій тощо. Важливо знати – теплиця будується як постійна споруда чи підлягає передислокації.

Показники виконання робіт визначають, оптимізують та рекомендують найбільш раціональний.

Висновки:

1. Розроблено методику вибору раціональної технології демонтажу-монтажу теплиць при розосередженості об'єктів та джерел енергозабезпечення.

2. Виявлено основні чинники, що впливають на визначення основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень та способів їх будівництва.

3. Запропоновано технологію монтажу теплиць пересувним комплексом

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Іваненко П.П. Закритий ґрунт [Текст] / П.П. Іваненко, О.В. Приліпка. - К. : Урожай, 2001.- 360с.

2. Теплицы и тепличные хозяйства / Г.Г. Шишко, В.А. Потапов, Л.Т. Сулима, Л.С. Чебанов : Справ. [Под. ред. Г.Г. Шишка] - К.: Урожай, 1993. – 424 с.

3. Руденко А.А. Технология реконструкции теплиц: автореф. ... канд. техн. наук: спец. 05.23.08 «Технология и организация строительства» / А. А. Руденко.- Киев: КИСИ, 1992. – 29 с.

4. Іваненко П.Ф. Разработка и совершенствование технологии строительства теплиц: автореф. ... канд. техн. наук : спец. 05.23.08» Технология и организация строительства» / П.Ф. Іваненко. - Киев: КИСИ, 1988. – 22 с.

5. Овощеводство защищенного грунта / А.А. Аутко, Г.И. Гануш, Н.Н. Долбик.- Мн.: Вэвэр, 2006. – 320 с.

6. Аутко А.А. В мире тепличного производства [Текст] / А.А. Аутко, Д.Л. Вольфсон. - Мн.: Перемога, 2016. – 448 с.

7. Майборода П.М. Организация строительства тепличных комбинатов [Текст] / П.М. Майборода, Н. П. Белоус.-М.: Стройиздат, 1975. – 105 с.

8. Алиев Э.А. Овощеводство и цветоводство защищенного грунта [Текст] / Э.А. Алиев, Л.С. Гиль. - К.: Урожай, 1990.- 254с.

9. Соколов Н.С. Технологии пятого поколения [Текст] / Н.С. Соколов // Теплицы России. - 2015. - № 1.- С. 22-24.

10. Чебанов Т.Л., Рябощук Ю.О.,

Мальований Ю.В. Область раціонального використання технології будівництва мобільних теплиць. – Будівельне виробництво, № 62/1, 2017, с.121-127.

11. Заявка на корисну модель України № 201702647 «Спосіб монтажу покриття плівкової теплиці», винахідники: Тонкачев Г.М., Чебанов Т.Л. Зарейєстровано 21.03.2017.

REFERENCES:

1. Ivanenko, P.P., & Prilypka, O.V., (2001). Protected soil. Kyiv, Ukraine: Urozhay, 360.

2. Shishko, G.G., Potapov, V.A., Sulyma, L.T., & Chebanov, L.S., (1993). Greenhouses and greenhouse complexes. Kyiv, Ukraine: Urozhay, 424.

3. Rudenko, A.A. (1992). Tehnologija rekonstrukcii teplic [Technology of greenhouses reconstruction]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: KNUCA [in Russian].

4. Ivanenko, P.P. (1988). Razrabotka i sovershenstvovanie tehnologii stroitel'stva teplic [Development and improvement of greenhouse technology]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: KNUCA [in Russian].

5. Autko, A.A., Ganush, G.I., & Dolbik, N.N. (2006). Vegetable growing of protected ground. Minsk, Belarus: Vever, 320.

6. Autko, A.A., & Vol'fson, D.L., (2016). In the world of greenhouse production. Minsk, Belarus: Peremoga, 448.

7. Mayboroda, P.M., & Belous, N.P., (1975). Organization of construction of greenhouse complexes. Moscow, Russia: Stroyizdat, 105.

8. Aliyev, E.A., & Gil', L.S., (1990). Vegetable growing and floriculture of protected ground. Kyiv, Ukraine: Urozhay, 254.

9. Sokolov, N.S. (2015). Tehnologii pyatogo pokoleniya [Technologies of the fifth generation]. Teplitsi Rossii – Greenhouses of Russia, 1, 22-24. [in Russian].

10. Chebanov, T.L., Ryaboschuk, Yu.O., & Malyovaniy, Yu.V. (2017). Oblast' racional'nogo vikoristannya tehnologii budivnictva mobil'nih teplits' [Area rational use of construction technology mobile greenhouses]. Budivel'ne virobnitstvo –

Construction production, 62/1, 121-127. [in Ukrainian].

11. Tonkacheev, G.M., & Chebanov, T.L. (2017). Zayavka na korisnu model' Ukraini № 201702647 Sposib montazhu pokrittya plivkovoї teplitsi [Application for Utility Model Ukraine № 201702647 Mounting cover greenhouses] [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ

Приведены условия строительства сборно – разборных теплиц в районах наличия запасов энергии – мусора и дров. Названы показатели для обеспечения отопления теплиц в течение года. Рассмотрены возможные конструктивные варианты и технологии устройства нулевого цикла и оцинкованного, металлического каркаса с ограждением. Определение (перебор) основных технико-экономических показателей позволяет рекомендовать рациональный способ выполнения работ, с учетом организационных показателей – перебазировка, условия финансирования (покупки).

Ключевые слова: сборно-разборные теплицы, энергоносители, демонтажно-монтажные работы, оптимизация принятия решений.

ANNOTATION

The conditions for the construction of collapsible greenhouses in areas where there are energy reserves - garbage and firewood are given. The indicators for the heating of greenhouses during the year are named. The possible design variants and technologies of the device of the zero cycle and the zined, metal framework with a fencing are considered. The definition (enumeration) of the main technical and economic indicators allows us to recommend a rational way of performing the work, taking into account the organizational indicators - relocation, financing terms (purchase).

Keywords: collapsible greenhouses, energy carriers, dismantling and assembly works, optimization of decision-making..